FLORA AMENAZADA DEL LITORAL GADITANO



IÑIGO SÁNCHEZ GARCÍA

FLORA AMENAZADA DEL LITORAL GADITANO



FLORA AMENAZADA DEL LITORAL GADITANO



IÑIGO SÁNCHEZ GARCÍA

JEREZ
2000





Edita: Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente
Diputación Provincial de Cádiz

Ilustración cubierta: Enebro marítimo, por José Mª Sánchez García

Fotografías del autor, excepto las siguientes:

Federico Sánchez Tundidor: págs.:
87,109,121,125,140,148,154,190,202,205,207,218 y 243
Enrique Sánchez Gullón: págs.:
97,225 y 235
Fundación Saxifraga: págs.:
88,96,124,125,141,180 y 260

Imprime: Digital Impresión - Jerez

Dep. Legal: 571/00 CA

I.S.B.N.: En trámite

A mis padres,
que siempre apoyaron mi vocación

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía la oportunidad que me ha brindado de poder realizar y publicar este trabajo. Agradezco especialmente a Federico Fernández su ayuda, no sólo al haber promovido el estudio que aquí se presenta y su ulterior publicación, sino por su constante apoyo durante la supervisión del proyecto. También quisiera agradecer a Francisco Lebrero y a Felipe Oliveros, a la sazón Conservador y Biólogo del Parque Natural Bahía de Cádiz respectivamente, la ayuda prestada durante la realización del mismo. En los Servicios Centrales siempre conté con la colaboración y estímulo de Carmen Rodríguez.

Fernando Solís y José Manuel Muñoz fueron mis más constantes compañeros en las prospecciones de campo, haciéndolas más gratas y provechosas, además de ayudarme este último con la lectura crítica del manuscrito. También recibí la colaboración y compañía en algunas prospecciones de los Agentes de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente.

Salvador Talavera, Abelardo Aparicio, Benito Valdés y otros compañeros y compañeras del Departamento de Botánica de la Universidad de Sevilla me facilitaron información de gran interés, además de sacarme de dudas en más de una ocasión. En el mismo sentido, Juan Devesa de la Universidad de Extremadura, me asesoró en la identificación de algunos *Ononis* y Teresa Navarro, de la Universidad de Málaga, hizo lo propio con los *Teucrium*.

También hay que destacar la ayuda prestada por los naturalistas Betty Allen, B.E. Smythies y Luís Federico Sánchez, que me facilitaron valiosa información sobre la distribución de algunas especies, además de aportar este último algunas de las diapositivas que ilustran este trabajo.

En Huelva, Enrique Sánchez Gullón me facilitó información de primera mano sobre el estatus en dicha provincia de muchas de las especies incluidas en este trabajo, además de facilitarme fotografías de algunas de ellas.

Jan Van der Straaten y Pieter Zomerdijk, de la Fundación Saxifraga, también me facilitaron imágenes de algunas de las especies tratadas.

En Gibraltar, mis colegas John Cortés, Leslie Linares y Arthur Harper no dudaron en compartir conmigo sus conocimientos sobre la flora del Peñón.

Mi hermano José María aportó la ilustración de la portada.

Por último, no quisiera terminar sin mencionar a mi mujer, Trini, a mis hijas, Jimena e Inés y al resto de mi familia, que me soportaron durante la realización del trabajo y siempre fueron comprensivos con el tiempo robado.

PRESENTACIÓN

El hecho de que la primera publicación conjunta de la Consejería de Medio Ambiente y la Diputación de Cádiz se centre en la flora del litoral gaditano no es casual. No en vano, los aproximadamente 180 Km. de costa de la provincia, que median desde Sanlúcar de Barrameda hasta Punta Chullera, abarcan un litoral razonablemente bien conservado y con una diversa gama de ecosistemas (dunas, playas, acantilados, islotes, marismas, estuarios, etc.) y una extraordinaria riqueza paisajística y biológica.

Por otro lado, resulta notorio que la conservación del medio litoral no sólo está justificado por motivos estrictamente ecológicos, suficientes ya en sí mismo, sino tambien por causas socioeconómicas, por cuanto supone el soporte de numerosas actividades productivas y el lugar de residencia de un alto porcentaje de la población.

En orden a esta importancia ecológica y socioeconómica, el Plan de Medio Ambiente de Andalucía incluye entre otros objetivos mejorar la calidad ambiental del litoral y garantizar el normal funcionamiento de los procesos ecológicos propios de los ecosistemas litorales así como la conservación de su flora y fauna.

En definitiva, con esta publicación, fruto de un arduo trabajo de campo, financiado igualmente por la consejería de Medio Ambiente, se plantean dos fines complementarios a saber:

En primer lugar, inventariar las especies de flora endémica y/o amenazadas del litorla gaditano, en tanto que los inventarios florísticos constituyen un inigualable soporte para la toma de decisiones de las diferentes administraciones y muy especialmente de la ambiental.

En segundo término, pero no por ello menos importante, divulgar el patrimonio natural de la provincia de Cádiz, entendiendo que cualquier política de conservación requiere la voluntad y la complicidad de la población en su vida cotidiana y ésta que duda cabe, se sustenta en el acceso de la información.

Con éste trabajo, la consejería de Medio Ambiente no olvida en su política medioambiental que " lo pequeño es hermoso ".

José Luis Blanco
Consejero de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

PRESENTACIÓN

La situación actual de los ecosistemas, marcada por la extinción constante de especies, a veces incluso antes de que se haya llegado a conocer su existencia, muestra la necesidad de una catalogación para poder llevar un control y seguimiento adecuado de ellas.

De la lectura de esta guía se obtiene la idea de una doble utilidad. Por un lado, como cualquier guía de la naturaleza, es evidente su utilidad desde el punto de vista didáctico, en un momento en el que la educación ambiental ocupa un lugar muy importante entre las acciones que se fomentan desde las Administraciones Públicas. Por otro lado, si observamos la presentación y los contenidos, vemos que tenemos en nuestras manos lo que puede ser un instrumento útil y necesario para llevar a cabo una planificación basada en el principio del desarrollo sostenible.

A la hora de planificar un territorio tenemos que conocer cuáles son sus recursos naturales, y en este caso, no solamente se nos ofrece información sobre la localización de las distintas especies, sino que se incluyen datos acerca del interés económico, la vulnerabilidad, los factores que suponen una amenaza y las medidas de conservación para cada una de ellas. Este trabajo podrá servir, por tanto, como complemento de otras acciones llevadas a cabo desde las Administraciones Provincial y Autonómica.

Por último, esta publicación es fruto de la colaboración entre la Diputación Provincial y la Consejería de Medio Ambiente. Esperamos que este esfuerzo conjunto, fomente un mejor conocimiento de los recursos naturales de la provincia de Cádiz, favoreciendo así su conservación.

D. Luis Silva Sánchez-Barahona
Vicepresidente Primero y Diputado
Delegado del Área de Asistencia a
Municipios, Desarrollo Comarcal y Medio Ambiente.

PRÓLOGO

Para mí es una verdadera satisfacción prologar este libro por dos motivos. Uno es por razón del contenido, eminentemente botánico. Pero es el principal que se trata de una obra de Iñigo Sánchez, a quien desde su época de estudiante no solo yo sino los demás miembros del Departamento de Biología Vegetal y Ecología hemos considerado de una manera entrañable. Ya muy joven, encontrándose en segundo curso de carrera, pude comprobar su gran afición por la naturaleza y sus extraordinarias dotes de observación. Asimilaba con facilidad todas las explicaciones, interesándose por todos los aspectos complejos del mundo vegetal. Hubiera sido una excelente adquisición para el Departamento de Biología Vegetal y Ecología de la Universidad de Sevilla, pero prefirió seguir otros derroteros. Dejó la Facultad, pero no ha perdido el contacto con sus antiguos profesores, que por otra parte tampoco desean perderlo.

Puede considerarse a Iñigo como un auténtico autodidacta. Recibió su formación como biólogo, pero la ha completado con su propio esfuerzo en los últimos años, lo que le ha permitido elaborar el libro que podemos ahora ver al fin publicado. Hábil observador, ha recorrido incansablemente todos los rincones de la provincia de Cádiz, en particular las áreas costeras, y siempre nos sorprende con un hallazgo nuevo o con una indicación precisa sobre los cientos de especies que constituyen su flora. Conocedores de su capacidad de trabajo y de su acertado reconocimiento de los taxones vegetales, los miembros de este Departamento siempre tomamos buena nota de las observaciones de Iñigo, y cuando nos consulta sobre algún material vegetal posiblemente novedoso, nuestro diagnóstico confirma su identificación; rara vez difiere de la alcanzada por él. Así no dudábamos de que por fin había localizado *Anthemis bourgaei*, o de que si Iñigo no había dado con *Elizaldia calycina*, reafirmando así nuestra propia experiencia, podíamos estar seguros de que, en efecto, se encuentra extinguida en las costas andaluzas.

Este libro incluye 127 taxones, especies o subespecies, raros, endémicos o amenazados del litoral de Cádiz. Su diagnóstico se refiere a la situación actual en dicha área. El estudio detallado de la misma, a través de continuas salidas al campo, ha permitido al autor confirmar o rechazar la presencia de dichos taxones en las poblaciones de las que eran conocidos, así como localizar numerosas poblaciones nuevas. Esto hace que este libro nos muestre con gran claridad la situación actual de los 127 taxones, en lo que respecta a distribución en la provincia de Cádiz o más concretamente en el litoral gaditano, los hábitats que ocupan, el estado de conservación de las distintas poblaciones, y su grado de amenaza y factores que la provocan. Se añaden además indicaciones sobre la distribución general de cada uno de los taxones, y una serie de medidas para su conservación.

Ciertamente, en lo que respecta a medidas de conservación, están encaminadas a garantizar la supervivencia en el litoral de Cádiz de los taxones estudiados, aunque muchos de ellos presenten áreas de distribución amplias, que hacen que no puedan considerarse, a nivel global, ni como vulnerables ni como en peligro de extinción. Pero cada población vegetal presenta una variabilidad propia que la hace singular, por lo que la pérdida de cualquiera de ellas supone una erosión genética tanto más importante cuanto más reducida es el área de distribución. Por eso y por lo concienzudo del estudio, que ha permitido un diagnóstico claro de la situación, las indicaciones incluidas en este libro son muy de tener en cuenta.

Nunca se termina un estudio botánico de una zona por cuidadoso y detallado que sea. Cambia la climatología de un año a otro y una especie abundante un año determinado puede no localizarse en otro, aunque quedan siempre, probablemente, sus semillas en el suelo esperando las condiciones apropiadas para germinar y volver a producir una nueva población, aunque esté compuesta por pocos ejemplares. O se descubren nuevas plantas en un punto que no había sido visitado con anterioridad. No es por tanto de extrañar que el estudio que aquí se presenta haya contribuido a enriquecer el catálogo florístico de Andalucía Occidental con algunas especies que no habían sido anteriormente mencionadas, como *Echium parviflorum*, *Fumana juniperina* o *Urginea anthericoides*, o que amplíe a la provincia de Cádiz o a su litoral la distribución conocida de otras como *Onopordon macracanthum* o *Puccinellia fasciculata*. Y tampoco puede extrañar que a pesar de lo exhaustivo del estudio no se hayan podido localizar algunas, como *Ononis azcaratei* o *Rostraria salzmanii*, lo que hace que pueda considerarse esta última como extinguida en la Península Ibérica o al menos como en peligro de extinción. Quedan por tanto aún interrogantes, que no hay duda que seguirán resolviéndose en el futuro, lo mismo que este estudio ha resuelto ya la mayoría de ellos.

Los naturalistas en general y los botánicos y conservacionistas en particular, debemos agradecer la elaboración y publicación de este libro que contribuye considerablemente a incrementar el conocimiento del medio natural andaluz.

Benito Valdés
Catedrático de Botánica

INDICE

INTRODUCCIÓN

"*Una vez llegados al puerto de Bonanza sobre el Guadalquivir, tomamos a bordo varios pasajeros que para evitar el mar, habían hecho el trayecto por tierra desde el Puerto de Santa María, bajo la escolta de una partida de doce hombres a caballo. Esta tropa de majos, todos vestidos con trajes variados y armados hasta los dientes, producían el efecto más pintoresco mientras galopaban en medio de las colinas entre los matorrales de* Retama *y* Juniperus macrocarpa."

Charles Edmond Boissier. Viaje Botánico
al sur de España durante el año 1837.

El presente trabajo tiene su origen en un estudio encargado por la Consejería de Medio Ambiente, desarrollado durante el período Septiembre de 1994-Septiembre de 1995 y denominado: "Estudio sobre la Flora Amenazada y/o Endémica del litoral Gaditano". Su finalidad era determinar el grado de amenaza de la flora de este territorio, haciendo especial hincapié en los taxones endémicos y las formaciones vegetales más amenazadas del mismo, elaborando un primer catálogo. Debido al enorme interés que el tema suscitó, se continuó con la prospección del litoral durante los dos años siguientes, si bien con mucha menor dedicación que durante el primer año. Posteriormente se procedió a una revisión bibliográfica que dio como resultado el catálogo de especies amenazadas que se presenta en esta publicación. Como cualquier trabajo de campo este está aún por concluir y sería deseable continuar recopilando información para obtener una visión aún más objetiva de la situación de la flora del litoral gaditano.

A pesar de ser el litoral gaditano una zona muy frecuentada por los botánicos en el pasado, la información recogida se limitaba a localizaciones concretas de especies sin que existiera ningún trabajo en el que se tratara en profundidad y de forma sintética toda la información existente ni se prospectara exhaustivamente la zona para determinar el estatus de las especies presentes en la misma. Desgraciadamente, este tipo de información fraccionada, sólo puede orientarnos sobre la presencia en el pasado de ciertas especies en localidades concretas, casi siempre sin que conozcamos su abundancia relativa.

La flora del litoral gaditano es, junto con la del litoral onubense y la del Algarve portugués, una de las más ricas de entre las costas de Europa. En el litoral de Cádiz hemos catalogado hasta la fecha 1100 taxones, lo que constituye aproximadamente la cuarta parte de la flora andaluza. Su grado de endemicidad es también muy elevado, siendo tan sólo superado por el de las cadenas montañosas. Por otra parte, es una de las áreas naturales deAndalucía que ha sufrido más cambios y agresiones en los últimos años, con lo que obtenemos una letal combinación que da como resultado un elevado riesgo de pérdida de biodiversidad.

No deja de llamarnos la atención el grado de desconocimiento que aún existe sobre aspectos básicos de nuestra flora silvestre como son la distribución y el estado de las poblaciones. Prueba de ello es que este modesto trabajo ha permitido ampliar notablemente el número de especies registradas en el litoral de Cádiz. Fiel reflejo del deficiente conocimiento que existía sobre el estatus de este área de Cádiz, es la desaparición o extremada amenaza de algunas especies endémicas sin que nadie hubiera reparado en ellas ni fueran incluidas siquiera en las leyes de protección de la flora o en los diferentes catálogos de flora amenazada que a nivel comunitario, nacional o regional se han publicado.

El trabajo que aquí se presenta pone de relieve una delicada situación para muchas especies, algunas de ellas endémicas estrictas del litoral gaditano, que podrían llegar a desaparecer en breve si no se articulan medidas de conservación urgentes. Mientras que la recuperación de ecosistemas degradados en nuestro litoral es factible, la pérdida de una de estas especies es irreparable. En este sentido, pensamos que la publicación de esta obra puede contribuir en alguna forma a que se lleven a cabo medidas de protección, aunque sólo fuera por poner en relieve una situación que era desconocida hasta la fecha. Esta ha sido la principal motivación a la hora de escribir este libro.

Además de esta vocación conservacionista, la presente publicación también constituye una aportación científica, al ampliar los conocimientos que se tenían sobre la distribución de algunas especies y al reproducir por primera vez a algunas desconocidas especies de las que no existía ningún testimonio fotográfico hasta la fecha.

CATÁLOGO DE LA FLORA AMENAZADA DEL LITORAL GADITANO

Área de estudio:

El ámbito de estudio comprende la franja litoral de la provincia de Cádiz incluyendo a Gibraltar. Se ha cubierto la totalidad de los espacios litorales protegidos, los incluidos en el Catálogo del Plan Especial de Protección del Medio Físico de la provincia y la Zona de Dominio Público Marítimo Terrestre en Suelo no Urbanizable, pero además se han prospectado los espacios litorales que, aún estando clasificados como urbanizables, mantienen todavía vegetación natural, completando de este modo la práctica totalidad del litoral gaditano que se mantiene aún sin grandes transformaciones.

La definición del término litoral es conceptualmente compleja y motivo de controversia entre geógrafos. Para nuestro estudio, hemos considerado como formaciones vegetales litorales a todas aquellas en las que son frecuentes las especies cuya distribución global está íntimamente ligada a la línea de costa, sin que estas tengan que estar necesariamente localizadas en primera línea de playa, sino que pueden encontrarse en ocasiones en arenales relativamente alejados de la costa, como es el caso del Pinar del Rey, en San Roque. En otras zonas por el contrario, la vegetación litoral se encuentra limitada a una franja muy estrecha, apareciendo inmediatamente la vegetación típica de otros ecosistemas del interior; este es el caso, por ejemplo, de la franja costera localizada entre Tarifa y Algeciras.

Dentro de esta franja de vegetación litoral se seleccionaron unidades de muestreo discretas en función de diversos criterios, como los de ser espacios protegidos con unos límites definidos (en el de la Bahía por su extensión se seleccionaron varios espacios de interés dentro del parque), ser zonas ambientalmente bien definidas o delimitadas por urbanizaciones, cultivos u otras áreas transformadas o incluso por su accesibilidad.

Las unidades se muestrearon lo más exhaustivamente posible, habiendo sido visitadas la mayoría en dos ocasiones y sólo algunas en tres o cuatro ocasiones, en diferentes épocas del año. En estas visitas se registró la flora presente en cada unidad, fueran o no especies exclusivas del litoral, realizando inventarios de cada una de ellas. Se tomaron así mismo anotaciones sobre la situación y abundancia de los taxones y sobre los factores de amenaza que les afectaban, trasladando esta información, junto a la obtenida en la revisión bibliográfica, a las fichas que sobre los taxones amenazados se han realizado.

Es interesante resaltar el hecho de que las observaciones han cubierto un periodo de condiciones climáticas extremas, comenzando en el año agrícola 1994-1995, el más seco del siglo, con tan sólo 253 mm de media en la estación meteorológica de Cádiz y terminando en 1997, en un periodo húmedo que alcanzó su máxima al año agrícola 95-96, con 830 mm.

Elaboración del catálogo:

La elaboración del Catálogo de la Flora amenazada del litoral Gaditano se inició con la creación de un listado de taxones de dicha área que pudieran estar "*a priori*" amenazados, incluyendo a todos los endemismos de rango menor al endemismo ibérico. Para ello se tomó como obra básica de referencia a la Flora vascular de Andalucía Occidental (VALDÉS, TALAVERA & FERNÁNDEZ GALIANO, 1987).

El listado se comenzó con todas aquellas especies recogidas en alguna de las normativas de protección de flora silvestre amenazada (comunitarias, estatales y autonómicas) que presumiblemente pudieran estar presentes en el litoral gaditano, en concreto, 21 taxones.

La lista se amplió con aquellos taxones incluidos en el "Catálogo general de especies endémicas, raras y amenazadas de la flora andaluza" (HERNANDEZ y col., 1994) propuesto en la publicación "Protección de la Flora en Andalucía" que estuvieran presentes en el litoral gaditano. Con la inclusión de estos, la lista quedaba constituida por 71 taxones.

Por último, se añadieron todas aquellas especies nativas del litoral de Cádiz que aparecieran registradas en la Flora Vascular de Andalucía Occidental como "rara", "muy rara", "muy localizada" o "poco frecuente", además de las que poseyeran un grado de endemicidad de menor rango al endemismo ibérico, excluyendo tan sólo a aquellas a las que esta obra calificara de "muy frecuentes" o "abundantes". Quedó de este modo una lista inicial de 147 taxones, con la intención de que a lo largo del período de estudio se fuera depurando más su contenido.

A partir de dicha lista se comenzaron las investigaciones sobre los taxones incluidos, basadas principalmente en búsqueda bibliográfica y consulta de herbarios y complementadas con consultas a distintos botánicos y observaciones de campo.

Algunos taxones de la lista inicial fueron rechazados al averiguar que, a pesar de estar representadas en la Flora Vascular de Andalucía Occidental en el litoral de Cádiz, no se trataba realmente de especies litorales. Estas se encuentran realmente en sierras prelitorales del Campo de Gibraltar o en zonas margosas próximas al litoral norte de la provincia, sin que existan pliegos o citas referidas a la franja de vegetación litoral. Entre los casos más destacados encontramos a *Euphorbia gaditana*, *Wolffia arrhiza*, *Bartsia aspera*, *Crucianella patula* o *Mercurialis reverchonii*.

En otro casos, la investigación llevada a cabo apuntaba hacia una errónea identificación de los taxones o de las localidades en la que se recogieron los pliegos. Este es el caso de *Reseda decursiva*, *Lepidium cardamines*, *Scilla odorata* o *Juniperus navicularis* entre otras. En algunas especies como *Antirrhinum barrelieri* o *Linum maritimum* no se han encontrado citas bibliográficas recientes ni pliegos de herbario que respalden su presencia en Cádiz, aunque fueran citadas aquí en alguna obra en el pasado, por lo se ha prescindido de ellas salvo en el caso de especies

imposibles de confundir, como *Arceuthobium oxycedri*, que hemos incluido en el catálogo final.

Otras especies fueron retiradas de la lista inicial por resultar abundantes en los muestreos de campo, aunque la escasa información bibliográfica referida a éstas las considerara raras o muy raras. Esto ocurrió con *Lobularia lybica*, *Polypogon maritimus* subsp. *subpathaceus, Reichardia picroides, Orobanche densiflora* o *Linaria munbyana* subsp. *munbyana* entre otras.

No se incluyeron en el listado especies que, aún siendo raras en el litoral gaditano por no ser su hábitat típico, son relativamente comunes en el interior de la provincia, salvo en el caso de *Drosophyllum lusitanicum*, que se incluyó por encontrarse recogido en el Catálogo Andaluz de Flora Silvestre Amenazada.

En algunos taxones, aunque no se indicara expresamente en la bibliografía su escasez, su carácter endémico o su restringida área de distribución en Andalucía Occidental podían hacer predecir su rareza, comprobándose finalmente en el trabajo de campo su relativa abundancia. Este ha sido el caso por ejemplo de *Scilla ramburei*, *Hypochaeris salzmanniana*, *Verbascum giganteum* subsp. *martinezii*, *Limonium algarvense o Hedypnois arenaria.*

Por contra, nuevos taxones han sido incluidos en el listado a lo largo del periodo de estudio. Este ha sido el caso de especies que no se localizaban en el litoral gaditano según la Flora Vascular de Andalucía Occidental, pero que han sido encontradas recientemente en el mismo, como es el caso de *Linaria tursica*, *Daucus arcanus*, *Onopordum macracanthum* o *Puccinelia fasciculata*. Otras, como *Butomus umbellatus*, *Allium pruinatum*, *Echium parviflorum*, *Fumana juniperina*, *Urginea anthericoides* o *Sonchus pustulatus* ni siquiera se encontraban incluidas en la mencionada obra, aunque hemos podido localizarlos o se han encontrado citas fiables de su presencia en el litoral gaditano.

Por último, en otras como en el caso de *Plantago crassifolia*, *Euphorbia peplis*, *Eryngium corniculatum* o *Artemisia crithmifolia* la obra en que se basó la lista inicial no indicaba nada que pudiera hacer pensar que eran raras pero la escasez, tanto de citas bibliográficas recogidas en el resto de fuentes consultadas como de observaciones durante el muestreo de campo, nos han hecho incluirlas en este catálogo.

Después de todo este proceso se han llegado a catalogar un total de 127 taxones considerados amenazados en el litoral gaditano. Esta cifra constituye el 11´5 % del total de los 1100 taxones que hemos podido registrar en el litoral gaditano a lo largo del presente estudio, lo que constituye sin duda un porcentaje bastante elevado.

Categorías de amenaza:

En función de la información obtenida durante el presente trabajo, a los taxones catalogados se les ha asignado una de las categorías de amenazas propuestas por la U.I.C.N. (1981), a excepción de las categorías "fuera de peligro" e "indeterminada". Recientemente han sido revisadas dichas categorías (UICN, 1994) creando otras nuevas que tratan de ser más objetivas y contrastables pero, desgraciadamente, dada la escasez de información que existe sobre el estatus presente y pasado de nuestra flora silvestre, dichos criterios no son aplicables en la mayoría de los casos, por lo que se ha preferido adoptar las categorías clásicas. Por tanto, los criterios que se siguen para la asignación de dichas categorías son los siguientes:

Extinguida **(Ex)**

Taxón no localizado con certeza en estado silvestre en los últimos 50 años.

En peligro **(E)**

Taxón en peligro de extinción y cuya supervivencia es improbable si los factores causales continúan actuando.

Se incluyen aquellos taxones que se juzgan en peligro inminente de extinción, porque sus efectivos han disminuido hasta un nivel crítico o sus hábitats han sido drásticamente reducidos.

Vulnerable **(V)**

Taxones que entrarían en la categoría de "En peligro" en un futuro próximo si los factores causales continuaran actuando.

Se incluyen aquellos taxones en los que todas o la mayoría de sus poblaciones sufren regresión debido a sobreexplotación, a amplia destrucción del hábitat o a cualquier otra perturbación ambiental. También se incluyen en esta categoría taxones con poblaciones que han sido gravemente reducidas y cuya supervivencia no está garantizada, y los de poblaciones aún abundantes pero que están amenazados por factores adversos de importancia en toda su área de distribución.

Rara **(R)**

Taxones con poblaciones pequeñas que, sin pertenecer a las categorías anteriores, corren riesgo. Normalmente estos taxones se localizan en áreas geográficas o hábitats restringidos, o bien presentan una distribución rala en un área más extensa.

Insuficientemente conocida **(K)**

Taxones que se sospecha pertenecen a alguna de las categorías precedentes, aunque no se tiene certeza debido a la falta de información.

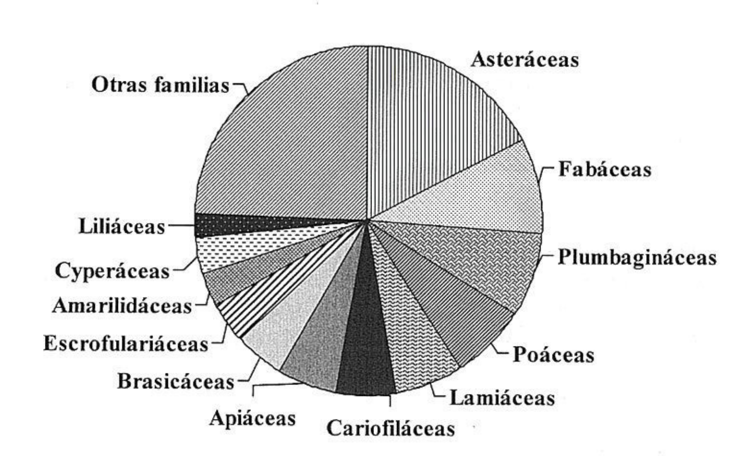
De los 127 taxones catalogados 4 se han considerado extinguidas, 33 en peligro de extinción, 45 vulnerables, 31 raras y 14 insuficientemente conocidas.

El interés en la conservación de cada uno de los taxones depende desde luego de varios factores además del de su categoría de amenaza, fundamentalmente del tamaño de su área de distribución. En este sentido hay que destacar las especies que han sido incluidas en el catálogo cuyo grado de endemicidad es mayor. Si combinamos la categoría de amenaza con el grado de endemicidad, ambos expresados a continuación, veremos que existe un buen número de especies endémicas en el presente catálogo y cuya conservación es por tanto prioritaria. Es importante resaltar que, si bien los endemismos en sentido amplio constituyen aproximadamente un 10% del catálogo florístico del litoral gaditano, estos llegan a sumar el 61´4% de las especies catalogadas como amenazadas.

Espectro taxonómico:

En cuanto al espectro taxonómico, las familias más representadas entre la flora amenazada del litoral gaditano son las Asteráceas (Compuestas) con un 17´3% de las especies, seguidas de las Fabáceas (Leguminosas) con el 8´6% y las Plumbagináceas, con un 7´8%. A continuación, Poáceas (Gramíneas), con un 7´1%, Lamiáceas (Labiadas), con 6´3%, Cariofiláceas y Apiáceas (Umbelíferas), ambas con el 5´5% y Brasicáceas (Crucíferas) con un 4´7% . Estas ocho familias cubren más de la mitad de las especies (62´8%) mientras que el resto del espectro taxonómico esta compuesto por otras 22 familias. Este reparto de familias refleja con bastante aproximación aquél de toda la flora amenazada de Andalucía (HERNÁNDEZ & CLEMENTE, 1994) a excepción de las Plumbagináceas, que se encuentran aquí más representadas que en el conjunto de la región, debido a la especial abundancia de esta familia en las comarcas litorales.

Se exponen a continuación el conjunto de taxones catalogados, agrupados por las categorías de amenaza propuestas e incluyendo su área de distribución.



Elementos fitogeográficos:

En la tabla adjunta se expresa el número de taxones correspondientes a cada uno de los elementos fitogeográficos presentes en el litoral gaditano.

Los taxones de **Amplia distribución** (AD) son aquellos prácticamente cosmopolitas, incluyendo especies ampliamente distribuidas por todo el hemisferio Norte. Sólo una especie catalogada, *Cyperus laevigatus*, tiene ese tipo de distribución.

A continuación, distinguimos como **Paleotemplados** (PT) a aquellas plantas que habitan zonas cálidas de Europa, Norte de Africa y Asia.

Los taxones **Eurosiberianos** (ES) se distribuyen por Europa y Asia, Tan sólo una de las especies catalogadas, *Butomus umbelatus*, tiene esta distribución.

Los elementos **Mediterráneos** engloban a la mayor parte de la flora de nuestra región, agrupando en el caso del litoral gaditano a más del 95% de las especies catalogadas.

Dentro de los taxones de distribución mediterránea podemos distinguir diferentes tipos.

Así, son **Latemediterráneos** (LM) los taxones que, además de estar presentes en la región Mediterránea, se distribuyen por otras regiones próximas como Macaronesia (Islas Canarias, Madeira y Azores), regiones Irano-Turánica (C de Asia) y Saharo-Indica (N de Africa).

Son **Circunmediterráneos** (CM) los taxones cuya distribución se ciñe a la cuenca mediterránea.

Los **Mediterráneo-Atlánticos** (MA), se distribuyen por el W de la Región Mediterránea y otras zonas próximas al Atlántico, tanto al Norte de la región Mediterránea (costa occidental de Europa), como al Sur (Macaronesia).

Los **Ibero-mauritanos** (IM) son endémicos de la Península Ibérica y el norte de Africa. La mayor parte de los recogidos en el catálogo son especies cuya distribución en la península se limita a zonas del S y W, pero que presentan alguna localidad fuera de la provincia gaditano-onubo-algarviense, por lo que se les ha incluido aquí para separarlos de los siguientes.

Dentro de los **Gaditano-onubo-algarbiense-mauritanos** (GT) hemos agrupado a aquellos taxones que se distribuyen exclusivamente por las costas del Algarve portugués, Huelva, Cádiz y NW de Africa (Marruecos y Argelia). Aunque esta área no ha sido aceptada aún como unidad biogeográfica, es notable el número de taxones que presentan este tipo de distribución, por lo que hemos creído convenientes distinguirlos del resto. En ellos se incluyen tanto especies que se encuentran en todo esa área, como endemismos exclusivos de las costas de Cádiz y N de Africa, como *Ononis tournefortii*, *Limonium emarginatum* o *Elizaldia calicina.*

Son taxones **Ibéricos** (IB) aquellos que se localizan únicamente en la península ibérica. Al igual que ocurría con los Ibérico-mauritanos, la mayor parte de las especies ibéricas de nuestro catálogo tienen su distribución restringida al S y W de la península. Dentro de ellos distinguimos a los **Gaditano-Onubo-Algarbienses** (GA), que son exclusivos de las costas del Algarve, Huelva y Cádiz. Por último, destacan los endemismos **Gaditano-litorales** (GL), que son exclusivos de las costas gaditanas.

ELEMENTOS BIOGEOGRÁFICOS DE LA FLORA AMENAZADA Y/O ENDÉMICA DEL LITORAL GADITANO

AMPLIA DISTRIBUCIÓN (**AD**)	1
PALEOTEMPLADOS (**PT**)	4
EUROSIBERIANOS (**ES**)	1
LATEMEDITERRÁNEOS (**LM**)	18
CIRCUNMEDITERRÁNEOS (**CM**)	20
MEDITERRÁNEOS - ATLÁNTICOS (**MA**)	5
IBERO-MAURITANOS (**IM**)	22
GADITANO-ONUBO-ALGARBIENSE-MAURITANOS (**GT**)	17
IBÉRICOS (**IB**)	15
GADITANO-ONUBO-ALGARBIENSES (**GA**)	16
GADITANO-LITORALES (**GL**)	8

CATÁLOGO DE LA FLORA AMENAZADA DEL LITORAL GADITANO

CATEGORÍA DE AMENAZA	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN
Extinguidas:	
MAGNOLIOFITOS MAGNOLIOPSIDOS (Dicotiledóneas)	
Brasicáceas	
Carrichtera annua	LM
Balanoforáceas	
Arceuthobium oxycedri (DC.) Bieb	PT
Boragináceas	
Elizaldia calycina Maire subsp. *multicolor* (Kunze) A.O. Chater	GM
Asteráceas	
Scorzonera fistulosa Brot.	IB
En peligro de extinción:	
PTERIDOFITOS	
Aspleniáceas	
Asplenium marinum L.	LM
Phyllitis sagittata (DC.) Guinea & Heywood	CM
MAGNOLIOFITOS MAGNOLIOPSIDOS (Dicotiledóneas)	
Quenopodiáceas	
Atriplex tornabenii Tineo in Guss.	CM
Cariofiláceas	
Silene sclerocarpa Dufour	LM
Silene tomentosa Otth	GL
Plumbagináceas	
Armeria gaditana Boiss. in DC.	GA

Crasuláceas	
Sedum maireanum Sennen	CM
Fabáceas	
Melilotus alba Medicus	PT
Ononis leucotricha Coss.	GL
Ononis azcaratei Devesa	GL
Ononis tournefortii Coss.	GM
Cytisus grandiflorus DC. subsp. *cabezudoi* Talavera	GA
Genista tridens DC. subsp. *juniperina* (Spach) Talavera & P.E. Gibbs	GM
Apiáceas	
Eryngium galiodes Lam.	IB
Eryngium corniculatum Lam.	IB
Seseli tortuosum L.	PT
Plantagináceas	
Plantago crassifolia Forsskal	CM
Escrofulariáceas	
Verbascum pseudocreticum Benedi & J.M. Monts.	GM
Verbascum masguindali (Pau) Benedi & J.M. Monts.	GM
Linaria mumbyana Boiss. & Reut. var. *mumbyana*	GM
Odontites foliosa Pérez Lara	GA
Asteráceas	
Anthemis bourgaei Boiss. & Reut.	GL
Artemisia crithmifolia L.	MA
Senecio leucanthemifolius Poiret	LM
Taraxacum gaditanum Talavera	GL
Carduus myriacanthus Salzm. ex DC.	GM
Centaurea exarata Boiss. ex Cosson	IB
LILIOPSIDOS (Monocotiledóneas)	
Zaniqueláceas	
Althenia orientalis (Tzvelev) García Murillo & Talavera subsp. *orientalis*	LM
Ciperáceas	
Scirpus tabernaemontani C.C. Gmelin	LM
Poáceas	
Rostraria salzmannii (Boiss.) J. Holub	GM

Triplachne nitens (Guss.) Link	LM

Butomáceas

Butomus umbellatus L.	ES

Amarilidáceas

Narcissus jonquilla L.,	IB

Vulnerables:

PINOFITOS

Cupresáceas

Juniperus oxycedrus L. subsp. *oxycedrus*	IB
Juniperus oxycedrus L. subsp. *macrocarpa* (Sibth. & Sm.) Ball	CM

MAGNOLIOFITOS

MAGNOLIOPSIDOS (Dicotiledóneas)

Quenopodiáceas

Halopeplis amplexicaulis (Vahl) Ung.-Sternb. ex Casati, Pass. & Gibelli	CM

Cariofiláceas

Arenaria algarbiensis Welw. ex Willk.	GA
Loeflingia baetica Lag.	IM
Silene ramosissima Desf.	IM

Plumbagináceas

Armeria pungens (Link) Hoffmanns & Link	IB
Armeria macrophylla Boiss. & Reut.	GA
Limonium diffusum (Pourret) O. Kunze	CM
Limonium ovalifolium (Poir.) Kuntze	MA

Malváceas

Lavatera mauritanica Durieu in Duchartre subsp. *davaei* Coutinho	IM

Droseráceas

Drosophyllum lusitanicum (L.) Link	IM

Cistáceas

Xolantha commutata Gallego, Muñoz Garmendía & Navarro	IM
Xolantha echioides (Lam.) Gallego, Muñoz Garmendía & Navarro	IM
Fumana juniperina (Lag. ex Dunal) Pau	CM

Brasicáceas

Matthiola tricuspidata (L.) R. Br. in W.T. Aiton	CM

Biscutella lyrata L.	GA
Sucowia balearica (L.) Medicus	CM
Empetráceas	
Corema album (L.) D. Don	MA
Fabáceas	
Ononis pinnata Brot.	IM
Ononis alopecuroides L.	IM
Ononis natrix L. subsp. *ramosissima* (Desf.) Batt. var. *ramosissima*	GL
Timeleáceas	
Thymelaea lanuginosa (Lam.) Ceballos & C. Vicioso	BM
Viscáceas	
Cynomorium coccineum L.	CM
Apiáceas	
Bupleurum tenuissimum L.	LM
Daucus arcanus García Martín & Silvestre	GA
Boragináceas	
Echium parviflorum Moench.	CM
Lamiáceas	
Sideritis arborescens Salzm. ex Benth. subsp. *arborescens*	IM
Sideritis arborescens Salzm. ex Benth. subsp. *perezlarae* Borja	GL
Thymus albicans Hoffmanns. & Link	GA
Escrofulariáceas	
Linaria tursica Valdés & Cabezudo	GA
Asteráceas	
Pulicaria sicula (L.) Moris	LM
Cladanthus arabicus (L.) Cass.	IM
Hymenostemma pseudoanthemis (Kunze) Willk.	GA
Heteranthemis viscidehirta Schott	GM
Crepis erythia Pau	GM
Centaurea aspera subsp. *scorpiurifolia* (Dufour) Nyman	GL
Klasea monardii (Léon Dufour) Holub	GA
LILIOPSIDOS (Monocotiledóneas)	
Ciperáceas	
Cyperus laevigatus L. subsp. *distachyos* (All) Maire	AD

Poáceas	
Vulpia fontquerana Melderis & Stace	GA
Avenula marginata (Love) J. Holub subsp. *gaditana* Romero Zarco	IB
Bromus macrantherus Hackel ex Enriques	GM
Puccinelia fasciculata	LM
Liliáceas	
Alllium pruinatum Link ex Sprengel	IB
Amarilidáceas	
Narcissus viridiflorus Schousboe	GM

Raras :

PINOFITOS

Efedráceas	
Ephedra fragilis Desf. subsp. *fragilis*	CM

MAGNOLIOFITOS
MAGNOLIOPSIDOS (Dicotiledóneas)

Cariofiláceas	
Rhodalsine geniculata (Poiret) F.N. Williams	LM
Silene obtusifolia Willd.	GM
Plumbagináceas	
Armeria hirta Willd.	IB
Limonium virgatum (Willd.) Fourr.	CM
Limonium emarginatum (Willd.) O. Kuntze	GM
Limonium echiodes (L.) Miller	CM
Malváceas	
Lavatera arborea L.	LM
Frankeniáceas	
Frankenia boissieri Reut. ex Boiss.	IM
Brasicáceas	
Iberis gibraltarica L.	IM
Crasuláceas	
Pistorinia brevifolia Boiss.	IM

Fabáceas	
Hippocrepis salzmannii Boiss. & Reut.	GM
Stauracanthus genistoides (Brot.) Samp. subsp. *genistoides*	IB
Euforbiáceas	
Euphorbia peplis L.	LM
Mercurialis elliptica Lam.	IM
Rutáceas	
Haplophyllum linifolium A. H. L. Juss.	IM
Apiáceas	
Guillonea scabra (Cav.) Cosson	IB
Daucus carota L. subsp. *hispanicus* (Gouan) Thell.	CM
Lamiáceas	
Thymus willdenowii Boiss.	GM
Lavandula dentata L.	LM
Rubiáceas	
Galium concatenatum Cosson	IM
Asteráceas	
Aster tripolium L. subsp. *pannonicus* (Jacq.) Soó	PT
Helichrysum rupestre (Rafin.) DC.	CM
Artemisia caerulescens L. subsp. *caerulescens*	LM
Calendula suffruticosa Vahl subsp. *tomentosa* Murb.	GA
Onopordum macracanthum Schousboe	IM
Carthamus arborescens L.	IM
LILIOPSIDOS (Monocotiledóneas)	
Ciperáceas	
Carex extensa Good.	LM
Poáceas	
Festuca ampla Hackel subsp. *simplex* (Pérez Lara) Devesa	GA
Liliáceas	
Ornithogalum arabicum L.	CM
Amarilidáceas	
Narcissus gaditanus Boiss. & Reuter	IB

Insuficientemente conocidas :

MAGNOLIOFITOS
MAGNOLIOPSIDOS (Dicotiledóneas)

Papaveráceas	
Hypecoum littorale Wulfen in Jacq.	GM
Hypecoum procumbens L.	CM
Plumbagináceas	
Limonium auriculae-ursifolium (Pourr.) Druce	MA
Brasicáceas	
Lepidium subulatum L.	IM
Lamiáceas	
Teucrium campanulatum L.	CM
Teucrium vicentinum Rouy	GA
Teucrium reverchonii Willk.	IB
Asteráceas	
Sonchus pustulatus Willk. in Willk. & Lange	IM
Centaurea uliginosa Brot.	IB
LILIOPSIDOS (Monocotiledóneas)	
Ciperáceas	
Carex arenaria L.	MA
Poáceas	
Aeluropus littoralis (Gouan) Parl.	LM
Puccinelia rupestris (With.) Fernald & Weatherby	LM
Liliáceas	
Urginea anthericoides (Poir.) Steinh.	IM
Amarilidáceas	
Narcissus willkommii (Samp.) A. Fernandes	GA

AD: Amplia distribución; **PT**: Paleotemplados; **ES**: Eurosiberianos; **LM**: Latemediterráneos; **CM**: Circunmediterráneos; **MA**: Mediterráneo-atlánticos; **IM**: Ibero-mauritanos; **GM**: Gaditano-onubo-algarbiense-mauritanos; **IB**: Ibéricos; **GA**: Gaditano-onubo-algarbienses; **GL**: Gaditano-litorales.

PROTECCIÓN LEGAL DE LA FLORA DEL LITORAL GADITANO

De los 127 taxones incluidos en nuestro catálogo, sólo 19 se encuentran legalmente protegidos en Andalucía por el Decreto 104/94. De ellos, 4 están protegidos a nivel de la Comunidad Europea y tan sólo 2 a nivel nacional.

Las propuestas de catalogación de la flora amenazada que se han publicado en nuestro país son algo más amplias, incluyendo a 30 especies más.

Lógicamente, las anteriores disposiciones legales y propuestas se han basado en áreas mucho más amplias que la que nos ocupa en el presente estudio y, especies que se encuentran amenazadas en el litoral gaditano pueden muy bien ser frecuentes en el resto de su área, teniendo entonces interés sólo desde el punto de vista local de la gestión de los espacios naturales del litoral gaditano.

Sin embargo, se encuentran en el presente catálogo taxones cuya área de distribución se limita al área de estudio o a un área algo más amplia pero en la que se tiene constancia de la escasez de dicha planta y convendría por tanto promover su protección legal. Otro tanto ocurre con especies cuya área de distribución en Europa, España o Andalucía se limita al litoral gaditano y, al haber sido catalogadas como amenazadas en este, deberían también incluirse en una futura ampliación del Catálogo Andaluz de Flora Silvestre Amenazada. En el apartado de "grado de amenaza" que se incluye en las fichas realizadas se indica la categoría propuesta en el caso de que se haya considerado la necesidad de protección legal de alguno de los taxones.

A continuación exponemos el estatus de protección legal de las especies amenazadas del litoral gaditano incluyendo además a título orientativo las diferentes propuestas de catalogación publicadas.

ESPECIES PROTEGIDAS:

Anexo I del Convenio de Berna (1979), relativo a las especies de la flora europea amenazadas:

Linaria tursica Valdés & Cabezudo, catalogada como "en peligro de extinción".
Narcissus viridiflorus Schousb., catalogada como "vulnerable".

Anexo II-B de la Directiva de hábitats, donde se relacionan especies de interés comunitario, para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación:

Linaria tursica Valdés & Cabezudo. Especie prioritaria
Carduus myriacanthus DC. Especie prioritaria
Hymenostemma pseudanthemis (Kunze) Willd.
Narcissus viridiflorus Schousb.

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (R.D. 439/90):

Elizaldia calycina (Roem. & Schult.) Maire. En peligro de extinción.
Thymus albicans Hoffmanns. & Link. En peligro de extinción.

Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Decreto 104/94):

ANEXO I : En peligro de extinción

Juniperus oxycedrus L. subsp. *macrocarpa* Ball.
Elizaldia calycina Maire. subsp. *multicolor* Chater.
Silene tomentosa Otth.
Thymus albicans Hoffmanns. & Link.
Linaria tursica Valdés & Cabezudo
Vulpia fontquerana Melderis & Stace

ANEXO II : Vulnerables

Phyllitis sagittata (DC.) Guinea & Heywood
Narcissus viridiflorus Schousb.

Anthemis bourgaei Boiss. & Reut.
Carduus myriacanthus Salzm. ex DC.
Hymenostemma pseudoanthemis (Kunze) Willk.
Cynomorium coccineum L.
Loeflingia baetica Lag.
Sedum maireanum Senen (sub. *Sedum lagascae* Pau)
Drosophyllum lusitanicum (L.) Link
Corema album (L.) D. Don.
Sideritis arborescens Benth. subsp. *perezlarae* Borja
Limonium emarginatum (Willd.) O. Kuntze
Althenia orientalis (Tzvelev) García Murillo & Talavera

ESPECIES CONSIDERADAS AMENAZADAS EN DISTINTAS PUBLICACIONES:

Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España (Barreno y col, 1984):

Juniperus oxycedrus L. subsp. *macrocarpa* Ball. **V**.
Halopeplis amplexicaulis (Vahl) Ung.-Sternb. **V**
Silene tomentosa Otth. **V**
Limonium emarginatum (Willd.) O. Kuntze **R**
Lavatera mauritanica Durieu **V**
Corema album (L.) D. Don. **V**
Hippocrepis salzmanii Boiss. & Reut. **R**
Elizaldia calycina Maire. subsp. *multicolor* A.O. Chater.**E**
Thymus albicans Hoffmanns. & Link. **E**
Linaria tursica Valdés & Cabezudo **E**
Anthemis bourgaei Boiss. & Reut. **V**
Hymenostemma pseudoanthemis (Kunze) Willk. **V**
Carduus myriacanthus Salzm. ex DC. **E**
Centaurea exarata Boiss. ex DC. **R**
Sonchus pustulatus Willk. **R**
Vulpia fontquerana Melderis & Stace **E**
Narcissus gaditanus Boiss. & Reuter **R**
Narcissus viridiflorus Schousb. **V**

Categorías Propuestas:**E**: En peligro de extinción; **V**: Vulnerable; **R**: Rara.

Catálogo general de las especies de recomendada protección en Andalucía (endémicas, raras y amenazadas de extinción). Hernández, Pujadas y Clemente (1994).

Asplenium marinum L. **V**
Phyllitis sagittata (DC.) Guinea & Heywood **E**
Juniperus oxycedrus L. subsp. *macrocarpa* Ball. **V**
Althenia orientalis (Tzvelev) Gª Murillo & Talavera **E**
Carex arenaria L. **V**
Puccinelia rupestris (With.) Fernald & Weatherby **V**
Vulpia fontquerana Melderis & Stace **V**
Narcissus gaditanus Boiss. & Reut. **R**
Narcissus viridiflorus Schousb. **R**
Atriplex tornabenei Tineo. **R**
Halopeplis amplexicaulis (Vahl) Ung.-Sternb. **R**
Silene obtusifolia Willd. **R**
Silene ramosissima Desf. **R**
Silene tomentosa Otth. **Ex**
Armeria gaditana Boiss ex DC. **R**
Armeria hirta Willd. **R**
Armeria macrophylla Boiss. & Reut. **R**
Armeria pungens (Link) Hoffmanns. **R**
Limonium auriculae-ursifolium (Pourr.) Druce **R**
Limonium emarginatum (Willd.) O. Kuntze **V**
Limonium virgatum (Willd.) Fourr. **R**
Lavatera mauritanica Durieu subsp. *davaei* (Cout.) Cout. **R**
Drosophyllum lusitanicum (L.) Link **V**
Iberis gibraltarica L. **R**
Mathiola tricuspidata (L.) R. Br. **R**
Corema album (L.) D. Don. **V**
Sedum lagascae Pau **V**
Ononis azcaratei Devesa **R**
Ononis leucotricha Coss. **R**
Ononis tournefortii Coss. **R**
Cynomorium coccineum L. **Ex**
Daucus arcanus García Martín & Silvestre **V**
Elizaldia calycina Maire. subsp. *multicolor* A.O. Chater. **Ex**
Sideritis arborescens Benth. subsp. *perezlarae* Borja **V**
Teucrium campanulatum L. **R**
Teucrium reverchonii Willk. **R**

Thymus albicans Hoffmanns. & Link. **R**
Thymus willdenowii Boiss. **K**
Linaria tursica Valdés & Cabezudo **E**
Odontites foliosa Pérez Lara **R**
Verbascum masguindali (Pau) Benedi & Monts. **R**
Verbascum pseudocreticum Benedi & Monts. **R**
Anthemis bourgaei Boiss. & Reut. **V**
Carduus myriacanthus Salzm. ex DC. **R**
Helichrysum rupestre (Rafin.) DC. **R**
Heteranthemis viscidehirta Schott **R**
Hymenostemma pseudoanthemis (Kunze) Willk. **V**
Klasea monardii (León Dufour) Holub **R**
Scorzonera fistulosa Brot. **R**
Sonchus pustulatus Willk. **R**
Taraxacum gaditanum Talavera **R**

Categorías Propuestas: **Ex**: Extinta; **E**: En peligro de extinción; **V**: Vulnerable; **R**: Rara.

Libro rojo de las especies vegetales amenazadas de España Peninsular e Islas Baleares. Gómez Campos, y col., (1987):

Hymenostemma pseudoanthemis (Kunze) Willk. **V**
Linaria tursica Valdés & Cabezudo **E**

Categorías Propuestas: **E:** En peligro de extinción**; V:** Vulnerable

PRINCIPALES FACTORES DE AMENAZA Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN PROPUESTAS

En este capítulo se resumen las principales amenazas a las que se encuentra sometida la flora del litoral gaditano, así como las medidas que se consideran más urgentes para garantizar la conservación de la misma.

Construcción de urbanizaciones costeras:

La construcción de urbanizaciones costeras y las infraestructuras asociadas a estas, como carreteras, paseos marítimos, jardines o campos de golf son, sin ningún género de dudas, la principal causa de la pérdida de hábitat para la flora silvestre de nuestro litoral.

El desarrollo turístico del litoral gaditano tuvo un fuerte impulso durante la década de los 60 y 70, afectando principalmente a la costa Norte de la provincia, ligado en gran medida al desarrollo de los núcleos urbanos ya existentes. Durante la década de los 90, la urbanización del litoral ha tenido una enorme expansión extendiéndose por áreas no pobladas hasta la fecha y avanzando hacia la costa sur de Cádiz. Esta segunda oleada urbanizadora en la que nos encontramos está suponiendo la pérdida de parajes excepcionales y amenaza con comprometer el futuro de nuestra costa.

Frente a la destrucción del litoral por las urbanizaciones costeras, las medidas de conservación más inmediatas son la ampliación de los límites de los actuales Espacios Naturales Protegidos y la creación de otros nuevos. Con estas medidas no sólo se consigue salvaguardar simultáneamente a distintas especies amenazadas, sino la conservación del hábitat en su conjunto, favoreciendo de este modo a las formaciones vegetales más interesantes, algunas de ellas también exclusivas del litoral gaditano.

Se citan a continuación las áreas de interés para la flora amenazada del litoral gaditano que se encuentran en contacto o en las proximidades de un Espacio Natural Protegido y que son por lo tanto susceptibles de anexarse a los mismos.

En el litoral norte, el primer espacio de interés que encontramos es el Pinar de la Dinamita, en Sanlúcar, que debería incluirse en el Parque Natural del Entorno de Doñana, aunque por su reducido tamaño y carácter semiurbano quizá no sea posible esta medida. En este caso debería intentar catalogarse como Parque Periurbano sujeto a medidas de protección especiales.

El siguiente espacio natural protegido es la Bahía de Cádiz. En ésta proponemos una ligera modificación de los límites en las proximidades de San Fernando para incluir el área encharcada que se encuentra entre la carretera de

Camposoto y las salinas de Tres Amigos y otra, más importante, que ampliaría el límite sur del parque integrando en este a la playa de Sancti-Petri, Pinar de Lavaculos y Coto de San José. En el término municipal de Puerto Real, proponemos la inclusión del pinar de Las Yeguas en el Parque natural, así como de las zonas de transición entre este y la marisma desecada del río San Pedro.

Por último, proponemos en el Parque Natural Bahía de Cádiz una ampliación hacia el oeste del Paraje Natural de las Marismas de Sancti-Petri de modo que se incluyera a la Playa del Castillo y toda la flecha arenosa que culmina en la Punta del Boquerón dentro de esta figura de protección especial.

En el Parque Natural del Acantilado y Pinar de Barbate proponemos la inclusión en el mismo del tómbolo de Trafalgar y de los arenales que se extienden entre éste y el asentamiento de Zahora. Ya que se ha ampliado recientemente este



Proceso de urbanización en las costas de chiclana

espacio hasta las próximas marismas del Barbate, deberían también incluirse en sus límites el alcornocal de la Cañada de Manzanete y el acebuchal del Molinillo.

El Paraje Natural de la Playa de Los Lances debería incluir a la banda de matorral costero denominada "Dulce nombre" que se extiende entre Casas de Porro y Punta de la Peña.

Ya en la vertiente mediterránea, el espacio más importante sin proteger es sin duda el sistema de dunas de El Rinconcillo, anejo al Paraje Natural Marismas del Río Palmones. Su inclusión en el mismo es totalmente necesaria para la conservación de algunas especies de flora amenazada.

Por último, la playa y laguna de Torreguadiaro deberían incluirse en el Paraje del Estuario del Río Guadiaro, aunque entre ambas se encuentre el puerto de Sotogrande.

Además de la posibilidad de ampliar los espacios naturales ya protegidos, debería plantearse la necesidad de crear otros nuevos para aquellos espacios de interés que no se encuentren en las proximidades de los primeros. En el caso de que no fuera posible la creación de figuras de protección de mayor rango, se debería tratar de declarar a todas las áreas de especial interés que se encuentren en el caso anterior como Reservas Concertadas con ayuntamientos o particulares o como Parques Periurbanos en los que existieran un control y manejo encaminados a compatibilizar la conservación con el uso público. En último término, debería plantearse a los ayuntamientos la necesidad de calificar a estas zonas como no urbanizables.

Otras áreas como las cañadas de Chipiona presentan la ventaja de ser suelo público gestionado actualmente por la Consejería de Medio Ambiente, por lo que se podría intentar asignarles alguna figura de protección. Mientras tanto sería importante un mayor control de las actividades en la zona y el deslinde de estas cañadas.

El Pinar del Claverán, en Chiclana, goza ya de la figura de Complejo litoral de Interés Ambiental en el Plan Especial de Protección del Medio Físico de Cádiz, pero sería interesante negociar con la propiedad alguna figura de mayor rango, al igual que en los pinares de Villanueva y Laguna Seca, en el término de Pto. Real.

La Laguna de La Paja se encuentra ya declarada como Reserva Concertada, siendo importantísima su ampliación hacia el sur, incluyendo al Pinar del Hierro y la loma de la Espartoza. Estos pinares junto con los del Claverán y Roche tienen de por sí el suficiente interés como para que se incluyeran en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. En caso contrario debe negociarse con los Ayuntamientos de Chiclana y Conil la preservación de las áreas de pinar más importantes, ya que parece intención de los mismos la urbanización de toda esta franja de pinares costeros. Aún urbanizando la zona debería negociarse la conservación de la franja de matorral costero más inmediata a la costa, especialmente en la Loma del Puerco y en Roche. Igualmente debería intentarse la protección de la playa y marismas de Castilobo por el Ayuntamiento de Conil y de la desembocadura del Candalar por el de Zahara.

Las áreas de Punta Camarinal y Punta Paloma también deben ser protegidas de algún modo, contando con la ventaja de que gran parte de las áreas de interés se encuentran en zona militar.

En los términos de La Línea y San Roque, las playas de los Portichuelos y Guadalquitón y el alcornocal que se encuentra en esta franja litoral tienen también sobrado interés como para dotarlos de su propia figura de protección legal.

El Pinar del Rey es un de los Complejos Litorales de Interés Ambiental del P.E.P.M.F. y el Ayuntamiento de San Roque parece interesado en su conservación; debería por tanto negociarse su declaración como espacio natural protegido.

En las zonas en las que existan especies o formaciones vegetales amenazadas y que estén catalogadas como urbanizables, los ayuntamientos deberían obligar a los promotores a seguir una serie de directrices encaminadas a reducir su impacto sobre la vegetación en particular y sobre los ecosistemas litorales en general. Así, las zonas de servidumbre que no pueden ser edificadas dentro de cada urbanización deberían ser cuidadosamente seleccionadas para incluir en ellas a los elementos más interesantes de la zona. En estas, las áreas ajardinadas deberían utilizar preferentemente especies nativas de nuestro litoral y evitar la clásica jardinería de urbanizaciones costeras con amplias praderas de césped que limitan en gran medida la implantación de especies autóctonas a la par que suponen un enorme consumo de agua.

Repoblaciones forestales:

En el litoral gaditano se han llevado a cabo tradicionalmente repoblaciones con pinos piñoneros y eucaliptos. Estas suponen cambios importantes en la dinámica de los ecosistemas costeros, sustituyendo las formaciones vegetales autóctonas por otras menos diversas.

Los pinares de *Pinus pinea* constituyen no obstante formaciones boscosas paraclimácicas, ocupando el lugar de los antiguos bosques de planifolios: acebuchales y alcornocales según la zona, y en ocasiones el de los enebrales y sabinares costeros. En esta última situación, como es el caso de muchas zonas del Pinar de la Breña, en Barbate, se debería proceder al aclareo de los pinos para facilitar la evolución hacia comunidades más naturales. Otro caso en el que las repoblaciones con pinos han sido totalmente desafortunadas son las áreas de brezales costeros, que se desarrollan sobre el material geológico conocido por "glacis de cobertura". Este, que se localiza en algunos puntos de la Bahía de Cádiz y al sur de la misma, entre Chiclana y Conil, es tan pobre que no permite el desarrollo del sustrato arbóreo, quedando algunas zonas incluso con el suelo al descubierto y estando el resto cubiertas por un matorral de escaso desarrollo dominado por cistáceas, leguminosas y ericáceas. En varias de estas formaciones se han realizado repoblaciones en la que los pinos crecen muy lentos y mal, pero acaban implantándose en las zonas más favorables provocando cambios que se traducen en la pérdida de la comunidad original. En estos casos puntuales deberían eliminarse por completo.

En cuanto a los eucaliptos, deberían erradicarse de todas las áreas en las que han sido plantados, especialmente en áreas encharcadas o sus proximidades, donde estos árboles actúan facilitando la desecación del terreno. Esta situación es especialmente patente en las proximidades de la laguna de La Paja, en Chiclana. La eliminación de los eucaliptos permitiría a la laguna mantenerse con agua durante más tiempo.

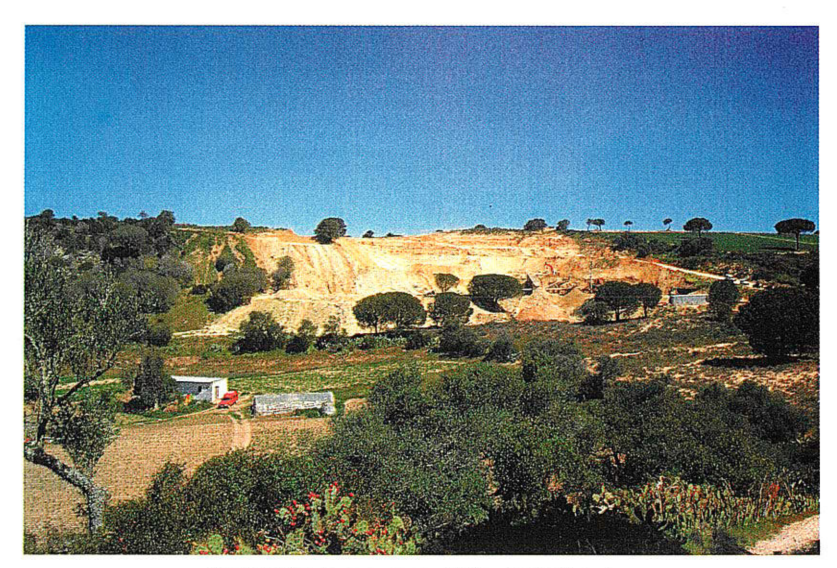
Limpieza de playas:

La limpieza mecanizada de las playas constituye uno de los mayores riesgos para la vegetación propia de las dunas embrionarias y primarias, entre las que encontramos a especies amenazadas como *Matthiola tricuspidata, Bromus macrantherus, Ononis tournefortii* o *Euphorbia peplis* entre otras. Debería controlarse esta actividad para que se realizara manualmente, al menos en las playas menos masificadas y cuanto más avanzado el verano se comenzaran mejor, de modo que estas especies pudieran completar su ciclo anual. Las playas en las que esta medida es más urgente por la presencia de las especies mencionadas son: La Jara (Sanlúcar), Zahara (al N del pueblo), Los Portichuelos y Torreguadiaro (San Roque).

Extracciones de arena:

La extracción de áridos es un importante factor de amenaza para la flora psammófila, sobre todo para aquella que viven en las dunas, aunque existen también extracciones más al interior, sobre depósitos arenosos ya estabilizados, como es el caso de varias canteras en Vejer.

Se han realizado importantes extracciones de arenas que han afectado seriamente al sistema de dunas la Playa de Regla, en Chipiona y en la Playa que se extiende entre la desembocadura del Guadalquitón y la urbanización de Sotogrande, en San Roque. Este último lugar se continúa explotando en estos momentos y las extracciones se están realizando incluso en el interior de la Zona de Dominio Público Marítimo-Terrestre. Esta actividad debería controlarse más y



Extracción de arenas en Vejer de la Frontera

las extracciones de San Roque deberían ser paralizadas por el enorme daño que han causado ya en una de las últimas playas vírgenes de la provincia.

Transformación de marismas:

En el pasado, ha sido práctica habitual la desecación de áreas de marisma para su transformación en cultivos agrícolas. Esta política resultó un tremendo fracaso y un enorme gasto público y gran parte de las marismas que fueron desecadas no son hoy aptas para el cultivo. Esto, junto con la regulación de los ríos conllevó a la pérdida de la mayor parte de la vegetación natural de estas áreas, en las que hoy apenas encontramos a unas pocas especies halófitas. A pesar de ello se echan en falta programas de regeneración que permitan la recuperación, parcial al menos, de estas áreas.

Por el contrario, en los últimos años, las zonas de marisma que aún se conservaban han sido transformadas para la producción de cultivos marinos. La creación de esteros, especialmente los destinados a la cría intensiva de peces, suponen tal transformación de la marisma que llevan aparejados una enorme simplificación de las comunidades vegetales propias de ésta, quedando prácticamente reducida a unas pocas especies muy comunes.

Esta transformación del hábitat tiene su justificación en la generación de empleo y riqueza en la zona, pero se ha llevado a cabo con poco control y en no pocas ocasiones se han transformado zonas de marisma con el único objeto de obtener subvenciones, abandonando después las explotaciones con un fuerte impacto sobre el ecosistema. Hay que tener en cuenta que el porcentaje de marismas



Marismas desecadas en la desembocadura del río Barbate

que queda sin transformar en Cádiz es, hoy en día, mínimo, por lo que se deberían conservar a toda costa.

Incendios:

Los incendios suponen una grave amenaza para la vegetación en nuestra zona de influencia. El litoral ha sido una de las áreas más castigada por los incendios tradicionalmente, tanto los fortuitos, consecuencia en parte de la concentración de público en estas zonas durante el verano, como los intencionados que en muchas ocasiones han tenido como finalidad la degradación de determinadas zonas para justificar así su urbanización.

Como medida preventiva se hace necesaria la creación de áreas cortafuegos en las principales áreas de interés para la flora amenazada del litoral. Estas deberían diseñarse de modo que protegieran a las especies leñosas más amenazadas, como el enebro marítimo (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) o la camarina (*Corema album*), que son las más sensibles a esta amenaza. De hecho, durante la realización de este estudio, dos poblaciones de enebros se vieron afectadas por incendios.



Enebro quemado en el pinar de la Algaida (Sanlúcar)

Uso público indiscriminado:

Un elevado uso recreativo del litoral (accesos múltiples a las playas, zonas de aparcamiento o de acampada) lleva aparejada la degradación de los ecosistemas costeros.

Es necesario mantener un uso recreativo responsable que permita la conservación de los ecosistemas litorales y que tenga en cuenta la enorme fragilidad de estos. Aparte de las medidas de divulgación que permitan al público valorar más a estos espacios, se hacen necesarias en ocasiones medidas restrictivas del uso público. En este sentido, la medida más extendida y eficaz es la regulación de los accesos a la playa y zonas de aparcamiento para impedir el uso indiscriminado de múltiples accesos, que tienen nefastas consecuencias sobre la vegetación natural. Dichos pasos deben ser establecidos sólo después de un cuidadoso estudio para evitar o minimizar su impacto ambiental. La mayoría de los pasos deben estar permanentemente cerrados manteniendo abiertos sólo aquellos absolutamente necesarios.

El tránsito de vehículos todoterreno, supone uno de los principales factores de degradación de dichos ecosistemas hoy en día, toda vez que se ha generalizado enormemente su uso con fines de ocio a la vez que existe un enorme desconocimiento sobre el daño que se ocasiona con esta actividad. Incluso se da el caso de ayuntamientos en los que las labores de vigilancia de la playa durante el verano se realizan con este tipo de vehículos.

Hasta donde sea posible, el uso de todo terrenos debería ser restringido o eliminado por completo en las dunas y hábitats costeros. En general, el uso de estos vehículos es incompatible con los procesos naturales y la adaptaciones de los organismos a estos ambientes, por lo que sólo debería usarse en las vías habilitadas expresamente para el tráfico rodado.

Las pasarelas de madera, dispuestas de forma espaciada a lo largo de los cordones de dunas, son una forma efectiva de conducir a un gran número de personas hacia la playa, especialmente en zonas de dunas móviles, ya que al poder estas elevarse sobre el terreno no afectan excesivamente a la dinámica de las dunas por las que discurren. Su construcción entre zonas residenciales y la playa tendría efectos muy beneficiosos para la conservación de la flora. Próximas al inicio de estas pasarelas deberían habilitarse bolsas de aparcamiento en zonas ya degradadas y a una distancia prudencial de la línea de costa. Las zonas en las que consideramos más urgentes estas medidas son la Playa de Levante (Pto. de Sta. María), Playa del Castillo (San Fernando), La Barrosa (Chiclana), Loma del Puerco y toda la costa desde Roche a Conil (Conil), La Yerbabuena (Barbate), Playa de Zahara (Tarifa), Ensenada de Valdevaqueros y Los Lances (Tarifa), Los Portichuelos (La Línea) y Cala de San Diego (San Roque).

Introducción de especies exóticas:

La introducción intencionada de especies exóticas con el fin de fijar las arenas, así como las fortuitas, producto la mayoría de las veces de ejemplares escapados de jardines, suponen una seria amenaza para el desarrollo de la flora autóctona de nuestro litoral.

La especie que causa un mayor impacto es, con mucha diferencia, *Carpobrotus edulis.* Esta Aizoácea sudafricana se reproduce de forma natural en el litoral gaditano siendo dispersada en ocasiones por los conejos, pero su principal vector de expansión es el propio hombre. Aunque en ocasiones se establece a partir de jardines próximos en los que es cultivada, en multitud de ocasiones es introducida en los arenales "*ex profeso*" con el fin de fijarlos. Estas introducciones deberían prohibirse expresamente y se debería obligar a sus responsables a la erradicación de las poblaciones ya establecidas.

Los puntos en los que este problema es más acuciante, afectando directamente a especies amenazadas, son el Cabo Trafalgar y Punta Paloma, siendo urgente la actuación en ambos. En este último lugar debería buscarse la colaboración del Ejército, que es el responsable de la situación actual, con amplias zonas cubiertas por completo con esta planta. Aunque su efecto sobre la flora autóctona no es tan alarmante, también debería intentarse esto último en la Isla Paloma. Otro punto en el que es importante actuar antes de que el problema vaya a más es en las dunas del Rinconcillo.



Carpobrotus edulis, especie invasora

Otras especies exóticas con importantes poblaciones en espacios de interés para la flora litoral son *Oxalis pes-caprae* y *Arctotheca calendula*, ampliamente extendidos por el litoral gaditano, *Disphyma crassifolia*, muy extendida por la Marisma de Los Toruños (Pto. de Sta. María), *Oenothera drumondii*, con importantes poblaciones en las dunas de Regla (Chipiona), *Cortaderia selloana*, implantada en el Paraje Natural de la Desembocadura del Guadiaro o *Agave americana* en la Playa de los Portichuelos (La Línea). Para evitar introducciones de este tipo habría que controlar y sancionar el vertido de despojos de jardinería, que son tradicionalmente depositados en áreas próximas a urbanizaciones costeras.

Falta de conocimientos sobre la flora:

No se puede proteger lo que no se sabe donde está. En este sentido, la falta de información sobre la localización de determinadas especies o la propia ignorancia sobre su crítica situación son problemas de primera magnitud a la hora de garantizar su futuro. A pesar de que el presente estudio se ha realizado con este fin y ha venido a cubrir importantes lagunas, el periodo en que se ha realizado no ha permitido detectar a la totalidad de las especies amenazadas ni tampoco a todas sus poblaciones. Es importante por tanto continuar con la búsqueda de algunos taxones de gran interés que no han podido ser detectados. Destacamos entre ellos a *Ononis azcaratei, Elizaldia calycina, Hypecoum littorale, Limonium auriculae-ursifolium, Rostraria salzmannii* o *Urginea anthericoides*.

Igualmente sería importante estudiar algunos aspectos básicos de la biología de alguna de las especies amenazadas, de modo que dichos conocimientos pudieran aplicarse a la conservación de las mismas.

Otras amenazas:

En algunos casos muy puntuales existen problemas de conservación de la flora asociados al sobrepastoreo. Esto es difícil de controlar en las cañadas y fincas privadas pero debería tenerse en cuenta el impacto de los herbívoros en la gestión de los Espacios Naturales Protegidos del litoral, acotando si es preciso determinadas zonas en las que se concentren poblaciones de interés.

Los usos tradicionales de determinadas plantas con virtudes medicinales pueden conllevar también ciertos problemas de conservación, aunque este aspecto se ha regulado recientemente en Andalucía. Todo parece indicar que *Ephedra fragilis*, conocida popularmente como "Hierba de las Coyunturas", ha desaparecido de algunas localidades debido a su uso por parte de la población. También es muy reputada la "Zahoreña" (*Sideritis arborescens* subsp. *perezlarae*), que es recolectada regularmente en los alrededores de Barbate y otras poblaciones cercanas. Por el momento no tenemos indicios de su regresión, pero sería necesario supervisar su recolección dada lo reducido del área ocupada por esta planta. Por último, el "Almoraduz" (*Thymus albicans*) es todavía recolectado puntualmente para la elaboración de tisanas a pesar de estar catalogado como especie "en peligro de extinción".

Otro factor de amenaza que hemos detectado es la recolección de bulbos de narcisos por parte de coleccionistas europeos. Una buena medida para combatir esta amenaza sería incluir a las especies de narcisos más escasas en el Convenio de Washington (CITES) lo que pondría trabas a su comercio.

Otras medidas de conservación:

En el caso de poblaciones de especies amenazadas que hayan desaparecido de algunos espacios litorales o cuyas únicas poblaciones en el litoral gaditano se encuentren amenazadas por su situación o corran riesgo de deriva genética por su reducido tamaño, debería plantearse la reintroducción o refortalecimiento de las mismas. En el primer supuesto incluimos a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, extinguido recientemente del pinar de la Algaida (Sanlúcar) o a *Cytisus grandiflorus* subsp. *cabezudoi*, desaparecida también del Coto de La Isleta (Pto. de Sta. María).

Por otra parte, varias especies que se encuentran en áreas no protegidas podrían tratar de introducirse en espacios protegidos contiguos con características similares. Este es el caso de *Carduus myriacanthus* y *Anthemis bourgaei*, que podrían introducirse en el Parque Natural del Acantilado y Pinar de Barbate, de *Halopeplis amplexicaulis*, que podría introducirse en el Paraje Natural Marismas de Sancti-Petri y de *Mathiola tricuspidata* que se podría implantar en la playa del Paraje de la Desembocadura del Guadiaro.

Las reducidísimas poblaciones de *Lavatera arborea* del Pinar de la Dehesilla (Chiclana) y de *Aster tripolium* subsp. *pannonicus* de la Marisma de Los Toruños (Pto. de Sta. María) podrían ser refortalecidas con plantas de Gibraltar y Palmones respectivamente, evitando así su posible deterioro genético.

Otra importante medida de cara a la conservación de las especies más amenazadas es la recolección de material genético para su traslado al Banco de Germoplasma Vegetal de Andalucía, en el Jardín Botánico de Córdoba. Se ha comenzado la recolección de semillas de algunos de los taxones más amenazados, pero sería recomendable recoger material del resto de los taxones incluidos en el catálogo.

Sería importante además comenzar con el cultivo en jardines botánicos de aquellas especies más amenazadas y de distribución más restringida. Esta actividad debería ir encaminada a tres fines fundamentales: la producción de plantas para restituirlas a su medio, la investigación sobre la biología de estas especies y el desarrollo de programas educativos encaminados a sensibilizar al público en cuanto a la conservación de estas especies. Por su ubicación, el recientemente creado Jardín Botánica de la Bahía tiene un importante papel que desempeñar en este sentido.

Las especies más amenazadas deberían recogerse cuanto antes en las futuras revisiones del Catálogo Andaluz de Flora Silvestre Amenazada.

ÁREAS DE ESPECIAL INTERÉS PARA LA FLORA AMENAZADA DEL LITORAL GADITANO

En el presente capítulo se relacionan las áreas que se consideran prioritarias para asegurar la conservación de la mayoría de las especies de la flora silvestre amenazada del litoral gaditano, así como las formaciones vegetales más singulares y mejor conservadas de dicho ámbito, independientemente de que posean o no especies amenazadas.

La elección de estas áreas se ha basado pues en la combinación del interés de la presencia de varias de las especies que hemos catalogado como amenazadas, con la representatividad y grado de conservación de las diferentes formaciones vegetales del litoral gaditano.

En cada área se menciona a todas las especies que hemos catalogado como amenazadas que se encuentran presentes en la misma, así como otras que se consideran de interés. Además se hace una sucinta descripción del área, sus amenazas y posibles medidas de protección.

Su extensión es variable, coincidiendo en la mayoría de los casos con un área bien definida paisajísticamente o bien delimitada artificialmente por carreteras, urbanizaciones, etc.

Sería deseable que aquellas zonas seleccionadas fuera de los espacios naturales protegidos fueran dotadas de alguna figura de protección legal que garantizara su conservación, aunque esto último presenta serias complicaciones. Al menos estas áreas deberían servir como instrumento para la gestión y ordenación de los espacios naturales de nuestro litoral, siendo prioritaria su conservación frente a las áreas adyacentes en proyectos de urbanización, desdobles de carreteras, etc. En cualquier caso debería aleccionarse a los ayuntamientos costeros sobre el interés de las mismas, intentando que en los P.G.O.U. se califiquen como zonas no urbanizables.

A continuación se analiza por separado cada una de estas áreas, iniciando el recorrido en el NO de la costa gaditana (Sanlúcar de Barrameda) para finalizar en el SE (San Roque).

Pinar de La Algaida (Sanlúcar de Barrameda)

Es este un espacio litoral privilegiado desde el punto de vista florístico. Al igual que ocurre con la fauna, existe una enorme relación entre las especies presentes a uno y otro lado de la desembocadura del Guadalquivir, de modo que están aquí representadas especies propias de Doñana y ausentes del resto de la provincia gaditana. Entre estas cabe destacar a tres endemismos de esta zona que se encuentran amenazados por lo reducido de su área: *Linaria tursica*, *Daucus arcanus* y *Vulpia fontquerana*.

Con un área algo más amplia, pero con su representación actual en Cádiz limitada a este espacio, se encuentra la subespecie costera de *Cytisus grandiflorus* subsp. *cabezudoi* representada por tan sólo medio centenar de ejemplares.

También existen en las zonas de dunas fósiles más despejadas de matorral importantes formaciones de *Corema album* entre las que se encuentran pies dispersos de *Thymus albicans*. En los pastizales terofíticos que se disponen entre estas dunas se encuentra también *Xolantha commutata*.



Pinar de la Algaida (Sanlúcar de Barrameda)

Del enebro marítimo, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, sólo quedaba un ejemplar al inicio de este estudio, aunque existen evidencias de que en el pasado era más abundante, habiéndose citado aquí a su hospedante *Arceuthobium oxycedri*, hoy extinto en la zona. Este único ejemplar se ha carbonizado durante el incendio que en el verano de 1995 asoló a parte del pinar.

También hay que resaltar la importancia de este espacio por haber albergado a especies amenazadas hoy desaparecidas en el mismo, pero que podrían volver a registrarse en el futuro o a reintroducirse a partir de otras poblaciones del litoral gaditano. Este es el caso de *Armeria gaditana* u *Ononis pinnata*, cuya causa de desaparición más probable es el enrarecimiento de zonas encharcadas y con alta humedad edáfica en el seno del pinar.

Aunque escaso, también está representado en el sotobosque del pinar el

endemismo *Stauracanthus genistoides*.

Las zonas de transición con la marisma son también de gran interés, aunque la desecación de las mismas ha reducido en gran medida su potencial biológico. En esta zona encontramos entre otras especies a *Frankenia boissieri* y, en el NO del pinar, a un interesante grupo de *Populus alba* de notable interés por su gran desarrollo, formando un denso sotobosque dominado por sauces y zarzas.

Al tratarse de un espacio incluido en el Parque Natural de Doñana presenta un aceptable nivel de protección, siendo sus principales amenazas los incendios, que le han afectado repetidas veces en los últimos años, la sobreexplotación del acuífero y el enorme tránsito de personas y vehículos en determinadas épocas del año. En este sentido sería de gran interés la ordenación del uso público en el mismo.

Pinar de la Dinamita (Sanlúcar de Barrameda)

A pesar de ser una pequeñísima masa forestal en comparación con el vecino Pinar de La Algaida, constituye una zona de dunas fósiles de gran interés botánico, ya que se encuentran presentes en ella casi todos los elementos típicos de estas formaciones.

Además, se encuentran aquí varios endemismos interesantes, como *Crepis erythia*, *Heteranthemis viscidehirta*, *Hippocrepis salzmannii* o *Stauracanthus genistoides*. Este último, más frecuente aquí que en La Algaida, no vuelve a encontrarse en el litoral gaditano hasta los pinares de Chiclana.

Por último, se encuentra en este pinar un pequeño grupo de *Quercus ilex* subsp. *ballota*, interesante por ser el único que hemos encontrado en el litoral gaditano.

Además de los problemas que presentaba el anterior espacio, este tiene el inconveniente de no estar protegido y encontrarse prácticamente embebido en la matriz urbana de Sanlúcar. Sufre además en sus márgenes el vertido de basuras y escombros.

Por su interés para la flora y el camaleón, este espacio debería intentar protegerse por parte del Ayuntamiento de Sanlúcar, dándole quizás la figura de parque periurbano en el que se intente compatibilizar la conservación de los valores naturales del mismo con el uso público enfocado hacia las zonas más degradadas.

Cañadas de Chipiona

Con esta denominación nos referimos a una red difusa de cañadas y baldíos que se conecta con la masa forestal más importante del término municipal de Chipiona, el pinar de Puente Suazo. El intenso uso público de este último ha mermado notablemente su interés botánico, mientras que la zona que nos ocupa lo mantiene todavía en gran medida.

Se trata de un pinar ralo, en el que lo más destacado es la presencia de formaciones arbustivas de fuerte influencia litoral enclavadas sobre arenas estabilizadas. Este tipo de ecosistemas ha desaparecido en toda la zona en favor de cultivos o viviendas, manteniéndose aquí por el carácter público de las cañadas, aunque éstas han sido parcialmente usurpadas.

Entre las especies que constituyen este matorral destaca por su escasez *Thymelaea lanuginosa*, constituyendo ésta una población relicta, aislada de las restantes poblaciones conocidas en Cádiz, que se encuentran en la lejana costa de San Roque. Entre el matorral y los pastizales más pobres encontramos a la población más occidental conocida de *Fumana juniperina* y al endemismo *Armeria hirta*.

Entre las especies de terófitos que ocupan los suelos arenosos más pobres, destaca por su rareza *Xolantha echiodes*, aunque también existen otras especies interesantes y escasas en la provincia como el helecho *Ophioglossum lusitanicum*.

Esta zona está sujeta a múltiples amenazas, destacando la usurpación ilegal de la cañada por viviendas o por ampliación de los cultivos circundantes, incendios, vertidos de escombros y otros residuos además de exceso de carga ganadera, este último factor difícil de regular por su carácter de cañada.

La zona debería recibir un tratamiento especial por parte del Ayto. de Chipiona y la Consejería de Medio Ambiente, gerente en la actualidad de las vías pecuarias.

Playa y Laguna de Regla (Chipiona)

Se localizaba en este espacio una de las escasas lagunas litorales de la provincia y como tal debía tener el enorme interés faunístico y botánico propio de estos ecosistemas. Su reciente desaparición debido a su urbanización ha supuesto una gran pérdida, ya que a pesar de su degradación tenía grandes posibilidades de recuperación. Aún así, todavía quedan vestigios de su interés botánico que deben ser conservados.

La especie más destacada es *Plantago crassifolia*, ya que es esta la única localidad de Andalucia occidental en la que se encuentra. Formaba un denso tapiz en el vaso lagunar y en algunas depresiones húmedas al sur del mismo. Actualmente quedan tan sólo algunos pequeños rodales en las zonas que no han sido urbanizadas. En el borde de la antigua laguna encontramos también a *Frankenia boissieri*. También se citó en esta zona en 1978 a *Pulicaria sicula*.

La zona de dunas adyacente constituye el único tren de dunas relativamente conservado de toda la zona NW del litoral gaditano, por lo que su protección reviste gran interés. Además de estar presentes casi todas las especies propias de estos ecosistemas, posee una interesante banda de retamas y tarajes que

ha sido ya eliminada en muchas otras zonas de nuestro litoral. En estas dunas se encuentra la población más importante de todo el litoral gaditano de *Silene ramosissima*.

Por el SE esta zona entra en contacto con los pinares de Puente Suazo que ocupan una pequeña parcela antes de ser seccionados por la carretera. Esta parcela se encuentra parcialmente ocupada por un camping; la masa de pinar que queda fuera de éste tiene el interés de albergar a la única población de *Taraxacum gaditanum* que se encuentra en ambiente natural (existe otra en el casco urbano de Chipiona), por lo que también la incluimos en este espacio. Por desgracia, esta fue una de las zonas de acceso de vehículos pesados que intervinieron en la urbanización de la laguna, lo que supuso la práctica desaparición de esta población. Además esta zona está casi totalmente invadida por la oxalidácea sudafricana *Oxalis pes-caprae*, que parece competir directamente con el endemismo gaditano desplazándolo cada vez más, aspecto que debería controlarse.

La zona de la laguna ha sido irreversiblemente dañada al quedar rellenada y urbanizada, mientras que el cordón de dunas ha sufrido fuertes extracciones de arenas y ocupaciones ilegales. Por el N y E de la laguna, el desordenado crecimiento urbanístico de Chipiona amenaza con destruir por completo la riqueza natural de la zona.

En toda la zona existe un exceso de carga ganadera que está afectando sensiblemente a la vegetación.

Marisma de los Toruños (El Pto. de Sta. María)

Más que por la presencia de determinadas especies amenazadas, la conservación de este espacio es interesante en sí misma por constituir uno de los escasos ejemplos de marismas de cierta extensión sin transformar por cultivos marinos o salinas. Además, se encuentran representados en la península de Los Toruños diversos ecosistemas marismeños, desde la marisma joven de *Spartina maritima* a la marisma alta de *Limoniastrum monopetalum*, incluyendo a un pequeño pinar.

Entre las especies más destacadas de este espacio se encuentran las saladinas *Limonium echiodes* y *Limonium virgatum*. También es destacable la presencia de *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, del que sólo hemos podido localizar un ejemplar.

También se localizan en el borde de la marisma algunos ejemplares de *Verbascum pseudocreticum*.

Esta zona se encuentra protegida al estar incluida en el Parque Natural de la Bahía de Cádiz, aunque evidentemente le afectan las alteraciones hidrológicas producidas por la regulación del Guadalete y la desecación de las marismas del Río



Marisma de los Toruños (Pto. de Sta. María)

S. Pedro. Aparte de esto, el principal factor de amenaza lo constituye el trasiego de personas y vehículos, sobre todo con motivo del marisqueo y del acceso a la playa de Levante.

Pinar de La Algaida (Pto. Real)

Al igual que en el caso anterior, el que sea ésta la única masa boscosa de cierta extensión que se conserva en la Bahía de Cádiz es el principal aliciente de este espacio.

En el pinar se conserva una gran diversidad de vegetación, con interesantes formaciones arbustivas de matorral mediterráneo y con comunidades propias de marisma en su borde con el Río S. Pedro.

En los suelos salinos próximos a la Universidad de Cádiz se encuentran *Limonium auriculae-ursifolium* y *Limonium ovalifolium* junto con otras especies de este género.

En las zonas de transición entre el pinar y las marismas de las Aletas encontramos unos interesantes pastizales sobre suelos salinos temporalmente encharcados. La desecación de las mencionadas marismas y el aislamiento de las mismas por la carretera N-340 ha supuesto una progresiva simplificación de este ecosistema, desapareciendo paulatinamente las especies propias del mismo en favor de otras propias de suelos arenosos no sometidos a encharcamiento. No obstante, todavía conservan parte de su interés encontrándose entre otras especies *Frankenia boissieri*.

Pinar de Las Yeguas (Puerto Real):

Se encuentra este pinar en el interior de la Bahía de Cádiz, siendo un espacio público con un uso intenso en determinadas épocas. A pesar de dicho uso público, mantiene un excepcional interés botánico, albergando a un gran número de especies amenazadas.

Entre las especies arbustivas hay que destacar la presencia de *Thymus albicans*, *Stauracanthus genistoides* y *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*.

En cuanto a los terófitos, encontramos poblaciones de *Hymenostemma pseudoanthemis, Festuca ampla* subsp. *simplex*, *Biscutella lyrata*, *Loeflingia baetica* y *Xolantha commutata.* En encharcamientos temporales encontramos algunas especies que, si bien no están amenazadas, son muy escasas en el litoral gaditano, como *Lythrum borysthenicum*, *Exacullum pusillum* o *Solenopsis laurentia.*

También presenta interesantes zonas de transición entre el pinar y la marisma en las que encontramos a *Armeria gaditana* mientras que en el pinar se haya presente *Armeria macrophylla.*

Pero sin duda, lo más interesante de este paraje son las zonas de matorral pobre (brezales costeros) que se encuentran sobre los rojizos suelos constituidos por el glacis de cobertura, material geológico de carácter ácido que limita enormemente el desarrollo de la vegetación. La vegetación climácica aquí es un matorral ralo y bajo dominado por brezos, jaras y aulagas. En este ecosistema se dan cita multitud



Brezal en Pinar de las Yeguas (Pto. Real)

de especies endémicas, destacando la presencia de *Allium pruinatum*, *Klasea monardii*, *Drosophyllum lusitanicum* y *Pistorinia brevifolia*. Dichas áreas de matorral han sido repobladas con *Pinus pinea* que presenta un desarrollo muy pobre pero que representa una amenaza a la conservación de este ecosistema, por lo que debería ser eliminado.

El excepcional valor de este paraje y su carácter público debería ser un aliciente para su conservación integral y su inclusión en el Parque Natural de la Bahía de Cádiz.

Encharcamiento junto a tráfico y Charca de Camposoto (San Fernando)

Por su proximidad y similitud tratamos juntos a estos dos pequeños espacios. Aunque de reducido tamaño y rodeado de construcciones, el encharcamiento mencionado en primer lugar debería conservarse por la tremenda escasez de zonas húmedas de carácter dulceacuícola (aunque con cierto carácter salobre) del litoral gaditano.

Los encharcamientos de agua dulce son más frecuentes en el vecino litoral onubense, manteniendo una interesantísima vegetación. Por contra, en el litoral gaditano, además de ser más escasos, han desaparecido en su mayor parte, quedando relegados en la actualidad a áreas muy reducidas y a menudo inmersas en una matriz de carreteras, edificaciones, etc. En Cádiz ya han desaparecido varias especies dependientes de estos medios, mientras que otras se encuentran relegadas a la Laguna de La Paja, en Chiclana.

En estos encharcamientos encontramos especies como *Ruppia drepanensis* o *Ranunculus peltatus* que, si bien no pueden considerarse como amenazadas, si son cada vez más escasas en el litoral por la mencionada reducción de su hábitat.

También encontramos entre la charca de Camposoto y la carretera próxima una de las dos pequeñas poblaciones de *Onopordum macracanthum* detectadas en la costa de Cádiz.

Ambas charcas presentan especies foráneas que pueden competir con la flora nativa. En el primero de los casos es *Stenota phrum secundatum* la especie que ocupa los márgenes del área encharcada, mientras que en la segunda *Cotula coronopifolia* invade activamente casi toda la zona encharcada.

Otro problema que afecta a ambas es el vertido de escombros y otros desperdicios en sus márgenes.

La conservación de la primera de las charcas se hace bastante difícil al encontrarse los alrededores parcialmente urbanizados y fuera de los límites del Parque Natural de la Bahía de Cádiz. La charca de Camposoto, al no tener los anteriores problemas y encontrarse en zona militar tiene muchas más posibilidades de ser conservada.

Playa del Castillo (San Fernando)

Constituye una flecha arenosa de gran longitud, limitada hacia el interior por las marismas del Caño de Sancti-Petri y a la que únicamente se accede por tierra a través de la carretera de Camposoto.

Se encuentra en el cordón de dunas uno de los mayores retamales del litoral gaditano y posiblemente de Europa (*Retama monosperma* es endémica del litoral NW de Marruecos y del SW de la Península Ibérica), siendo además una de las escasas formaciones densas de este matorral que se encuentra en un área bien conservada. Supone igualmente una de las pocas zonas de ecotono entre arenales y marisma que se conserva prácticamente inalterada.

Como formación vegetal singular de nuestro litoral tiene el suficiente interés como para ser conservada pero, por si fuera poco, presenta especies claramente amenazadas. En este lugar se encuentra la única población conocida de *Cynomorium coccineum* en las costas de Cádiz y la mayor de las dos poblaciones conocidas en Europa de *Verbascum pseudocreticum*. Aparecen aquí también otras especies interesantes, aunque menos escasas, como es el caso de *Frankenia boissieri* o *Silene ramosissima*.

Como ya hemos comentado, esta zona se mantiene aún en un buen estado de conservación ya que hasta hace muy poco se ha mantenido como zona militar de acceso restringido. El principal problema lo constituye hoy en día la entrada de vehículos por la playa (motocicletas y todoterrenos) y el vertido de basuras por parte de las personas que acceden a las dunas. Este problema es especialmente agudo en la Punta del Boquerón, extremo sur de la flecha, a la que llegan visitantes por medio de los vehículos mencionados anteriormente o, cada vez con mayor frecuencia, cruzando en barca desde Sancti-Petri.

Si se quiere evitar la rápida degradación de este espacio, deben acometerse cuanto antes las medidas necesarias para impedir el acceso de vehículos desde la carretera de Camposoto. Sería muy recomendable la inclusión de este espacio en el cercano "Paraje Natural Marismas de Sancti-Petri" ya que desde el punto de vista de la vegetación y la flora tiene bastante más importancia que éste, y su ampliación facilitaría en gran medida la preservación de este privilegiado enclave.

Pinar de Villanueva (Pto. Real)

Es este un pequeño pinar sobre arenas estabilizadas que se encuentra muy próximo al saco interno de la Bahía y que casi conecta hacia el interior con el Pinar de Laguna Seca, que tratamos a continuación.

La mayor peculiaridad que presenta es la de mantener un sotobosque en el que abunda el enebro. Curiosamente no se trata en este caso de la subespecie costera (*J. o. macrocarpa*), sino de su equivalente en zonas calizas del interior, *Juniperus*

oxycedrus subsp. *oxycedrus*, sin que hayamos observado ningún síntoma de hibridación entre ambos. Sólo hemos encontrado a este enebro escasamente representado en algunos pinares próximos a éste, pero en ningún caso con la frecuencia con que aparece aquí. Curiosamente, la presencia de la subespecie nominal nunca había sido detectada en el litoral gaditano, estando localizado en el interior de la provincia.

Aparecen en el sotobosque del pinar varios endemismos, como, *Biscutella lyrata*, *Centaurea aspera* subsp. *scorpiurifolia, Armeria macrophylla, Festuca ampla* subsp. *simplex* y *Klasea monardii*, constituyendo en la actualidad la localidad más septentrional conocida para los dos primeros. También encontramos en las zonas de suelo más ácido a *Fumana juniperina*, acompañada a escasos metros por otras dos especies de su género características de suelos básicos. Esta diversidad de suelos en el pinar incrementa su diversidad vegetal y lo hace aún más interesante.

Por último, hay que destacar el hecho de que ha sido este pinar una de las



Retamar en Punta del Boquerón (San Fernando)

cinco localidades en las que se ha citado alguna vez al escaso endemismo gaditano *Odontites foliosa* que no ha vuelto a ser recolectado en los últimos años.

Pinar de Laguna Seca (Pto. Real)

Es casi una continuación del anterior, aunque en este los pinos son de mayor porte, están más espaciados y el matorral bajo los mismos ha sido eliminado.

La zona de mayor interés de este espacio se encuentra en el borde del pinar, en donde existen afloramientos calizos en los que crecen dos de las especies que hemos catalogado como amenazadas en el litoral: *Gillonea scabra* y *Haplophyllum linifolium.*

También se ha citado aquí *Odontites foliosa*, aunque es posible que haya desaparecido por efecto de las rozas.

Por último, mencionar la presencia de la labiada *Sideritis arborescens* subsp. *arborescens*, muy escasa en el litoral gaditano.

Pinar del Claverán (Chiclana)

Es este pinar una de las masas forestales de carácter privado más extensas en nuestro litoral. Se continúa con el Pinar del Hierro, que está a su vez dividido por la carretera N-340, por lo que trataremos conjuntamente al Pinar del Claverán y a la porción del Pinar del Hierro que se encuentra al E de dicha vía (en el mapa topográfico de Andalucía 1: 10.000 estos pinares aparecen con los nombres Pinar de Vélez y Pinar del Hierro). Ambos tienen un aprovechamiento ganadero, pero en el Claverán, éste es muy reducido y casi no se ha rozado el matorral, por lo que nos encontramos sin duda ante uno de los pinares costeros gaditanos con un mejor estado de conservación de su vegetación.

En el sotobosque es muy abundante la presencia de *Armeria macrophylla* y *Biscutella lyrata*, apareciendo en los claros de matorral *Fumana juniperina.*

También encontramos en la base de algunos pinos a *Centaurea aspera* subsp. *scorpiurifolia* y a *Stauracanthus genistoides*, siendo *Thymus albicans* muy escaso.

Se encuentra en este pinar la mayor población en el litoral del narciso *Narcissus viridiflorus*.

El Pinar del Hierro presenta pinos más pequeños y próximos y su carga ganadera es mayor, habiéndose rozado el matorral, con lo que nos encontramos amplias zonas de arenas colonizadas tan sólo por terófitos, entre los que destacamos a *Festuca ampla* subsp. *simplex.* Encontrando junto a ellos a una dispersa población de *Armeria gaditana*. Entre el matorral que va colonizando de nuevo la zona es muy abundante *Stauracanthus genistoides* y encontramos en su extremo sur un grupo de *Thymus albicans*.

Estos pinares presentan una ventaja frente al resto de los interesantes pinares de Chiclana y es que se encuentran separados de la franja costera por la carretera, con lo que son menos apetecibles para su urbanización. No obstante se encuentran ya urbanizados en sus proximidades por lo que no están exentos de este peligro.

Tienen además el interés de comunicarse por el Este con formaciones de alcornocal y acebuchal que son las comunidades vegetales climácicas en la zona. Sería importantísimo conservar en esta zona una franja de vegetación natural que cubriera la gran diversidad de ecosistemas presentes en la misma, incluyendo desde los arenales costeros hasta los acebuchares de la campiña, pasando por zonas húmedas (Laguna de la Paja), pinares y alcornocales.

El pinar del Claverán es importante también desde el punto de vista faunístico y debería intentarse como primera medida de protección su declaración como Reserva Natural Concertada.

Laguna de La Paja, Pinar de Hierro y Hoyo de La Espartoza (Chiclana)

Las zonas así denominadas se encuentran formando un espacio bastante bien definido, limitado en su margen E por la carretera N-340 y rodeado en casi todo su perímetro por parcelas urbanizadas, comunicándose por el sur con otros pinares. Recientemente este espacio ha sido cercenado por una nueva carretera de acceso a La Barrosa.

La Laguna de la Paja es sin duda lo más destacado del área, ya que las lagunas litorales son escasísimas en Cádiz y esta es la más importante de ellas desde el punto de vista botánico. En su orilla sur se encuentran las especies más interesantes, siendo relativamente abundante *Armeria gaditana*. Esta población se extiende laxamente por el próximo Pinar del Hierro, tanto en la porción que contacta con la laguna y que tratamos aquí como en la zona analizada anteriormente, al otro lado de la carretera.

También es esta la única localidad del litoral gaditano en la que se encuentra *Eryngium galioides*. Otra especie de este género, *Eryngium corniculatum*, fue abundante en la laguna hasta hace unos años, pero se ha vuelto cada vez más escaso debido a los largos periodos que pasa la laguna sin agua. La que sí parece haber desaparecido para siempre es *Scorzonera fistulosa*, endemismo ibérico de distribución muy reducida y que fue citado por Font Quer como abundante en los años 20. En la actualidad sólo se encuentra escasamente en contados enchacamientos del W de Portugal y en el Parque Nacional de Doñana.

Entre la laguna y el pinar encontramos a la única población de *Bupleurum tenuissimum* que se conoce en la actualidad en el litoral gaditano. También encontramos a una población de *Frankenia boissieri* y a otra de *Narcissus viridiflorus*. Hemos podido observar junto a este al escaso híbrido *Narcissus x perezlarae*, que no se había citado nunca en el litoral gaditano.

Entre el matorral del Pinar del Hierro se encuentran en abundancia endemismos como *Stauracanthus genistoides* y *Thymus albicans*, acompañados en ocasiones por *Centaurea aspera* subsp. *scorpiurifolia*.



Laguna de la Paja (Chiclana)

El pastizal de terófitos es igualmente muy interesante, encontrándose una de las poblaciones más importantes del litoral de *Hymenostemma pseudoanthemis* además de *Hippocrepis salzmannii* y *Biscutella lyrata.*

Tanto en el pinar como en las laderas de la Loma de la Espartoza es frecuente *Armeria macrophylla.* En esta última zona aparece también *Mercurialis elliptica.*

Ya en la mesa de calcarenitas que se encuentra sobre la Loma de la Espartoza, aparecen especies propias de suelos básicos escasas en el resto del litoral, entre las que hemos incluido en el catálogo a *Guillonea scabra* y *Narcissus gaditanus.*

Esta zona tiene un escaso uso público pero es utilizada a menudo para el vertido de desperdicios de todo tipo. También presenta un alto riesgo de incendio.

La Laguna de la Paja es Reserva Natural Concertada, pero de poco sirve esto si no tiene agua. La escasez de la misma está motivada tanto por causas naturales (largos periodos de sequía), como por actividades humanas. Las carreteras circundantes interceptan parte de las aguas que de otro modo irían a parar a su cuenca y, sobre todo, se extrae agua del acuífero de forma desmedida e incontrolada por parte de los asentamientos que se han edificado en sus cercanías en los últimos años. Es este un problema que lógicamente no afecta sólo a la laguna y que debería abordarse si quiere asegurarse el futuro de la zona, a pesar de lo difícil y antipopular que ello resultaría.

También contribuye a la desecación de la laguna la vecindad con una plantación de *Eucalyptus* en su margen sur. Estos deberían eliminarse dejando que la vegetación natural colonice la zona.

Una nueva amenaza para la zona ha siso el reciente acceso a la Playa de la Barrosa que ha afectado a algunas poblaciones de especies amenazadas en el Pinar del Hierro y que ha cercado aún más a la Laguna de La Paja comprometiendo su futuro.

Pinaleta pública de La Barrosa (Chiclana)

La Pinaleta es una pequeña mancha de vegetación natural que se encuentra rodeada por la urbanización de La Barrosa y que se ha conservado gracias a su uso público.

La zona de entrada al pinar (la más próxima a la costa) presenta una vegetación muy interesante, aunque está enormemente afectada por los frecuentes visitantes. En ella encontramos varios pies de *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* y es relativamente frecuente *Corema album*. Le acompañan *Armeria macrophylla*, *Centaurea aspera* subsp. *scorpiurifolia* y *Mercurialis elliptica*.

En los pastizales sobre suelos arenosos encontramos a las gramíneas endémicas *Trisetaria duffourei* y *Festuca ampla* subsp. *simplex*. También se ha citado aquí a la cariofilácea endémica *Arenaria algarbiensis*.

Hacia el interior, el pinar va siendo sustituido por un pequeño alcornocal muy laxo y por zonas con matorral relativamente bien conservado, llegando a encontrarse algunas especies interesantes como *Arbutus unedo* y *Pyrus bourgeana*. En las zonas más ácidas, en la que el matorral es escaso, aparece una interesante formación vegetal con *Allium pruinatum* y *Klasea monardii*.

Tanto en el pinar como en el alcornocal se encuentra *Stauracanthus genistoides*, mientras que *Thymus albicans* aparece tan sólo en el segundo en pequeño número.

Como se ha indicado es una zona muy interesante por su vegetación, pero tiene el enorme problema de que posee un uso intenso (que paradójicamente ha permitido su conservación) difícil de controlar. Por parte del Ayuntamiento de Chiclana debería planificarse este parque de modo que pudiera conservarse en mejor estado la vegetación natural, atrayendo a los usuarios con dotaciones sencillas hacia las zonas menos sensibles, repoblando con alcornoques la zona interna y mejorando la vigilancia entre otras posibles medidas.

Playa de Sancti-Petri y Pinar de Lavaculos-Coto de S. José (Chiclana)

Los arenales que se extienden desde la Punta de Piedras hasta la Playa de La Barrosa son los mejor conservados de la zona, presentando una gran diversidad vegetal. Es muy interesante la evolución de la vegetación desde la playa al pinar, en

cuyo límite se establece una importantísima formación de *Thymus albicans*, tan sólo comparable en importancia a la de Manzanete, en Vejer. También comienzan en esta zona las formaciones de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* tan características de esta parte del litoral, que serán interrumpidas en breve por la zona urbanizada de La Barrosa.

Entre el pastizal del pinar se encuentra *Armeria macrophylla* y *Biscutella lyrata* mientras que en el sotobosque se encuentran *Mercurialis elliptica* y *Stauracanthus genistoides*, frecuentemente acompañados de *Centaurea aspera* subsp. *scorpiurifolia*. Comienza en esta zona a aparecer en el sotobosque *Cistus libanotis*, que no se encuentra amenazada pero es interesante por lo reducido de su área.

También encontramos aquí una población de *Crepis erythia* que, junto a las del Pto. de Sta. María, constituyen las únicas en las que este taxón se presenta en su forma típica, siendo el resto de dudosa posición taxonómica.

Por último hay que mencionar la presencia de una población de *Hymenostemma pseudoanthemis.*

Playa y Matorral del Puerco (Chiclana-Conil)

Incluimos en este espacio a la franja de dunas y de matorral sobre arenas estabilizadas que se encuentra entre los campos de golf de Novo Sancti-Petri y la urbanización de Roche, y a una parte del pinar de El Majá de la Paca que conecta por el sur con dicha zona.



Playa del Puerco (Chiclana)

En las dunas móviles podemos encontrar una población de *Silene ramosissima*. En las dunas ya estabilizadas existía un excelente enebral de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* y se encontraba también, aunque escasa, *Corema album*. La reciente ampliación del área urbanizada de Novo Sancti-Petri ha supuesto la pérdida de parte de estas poblaciones.

En las arenas estabilizadas se establece una banda de matorral en la que aparece una población de *Drosophyllum lusitanicum* que se continua hacia el interior en el pinar de El Majá de la Paca. También en esta zona encontramos a una de las escasas poblaciones en Europa de *Genista tridens* subsp. *juniperina*. Ya dentro del pinar encontramos algunos pies de *Thymus albicans* y, próximo a este, a *Centaurea aspera* subsp. *scorpiurifolia*. Es localmente frecuente *Biscutella lyrata*.

En la zona de matorrales sobre suelo ácido (glacis de cobertura) mencionada anteriormente se da cita una interesantísima formación vegetal que hasta ahora no ha sido descrita más que en lugares muy puntuales del litoral gaditano con este tipo de suelos. Dicha formación, a la que se ha denominado *Fumano juniperinae-Cistetum crispi*, Sánchez García y Galán de Mera, destaca por la presencia de *Fumana juniperina* y *Klasea monardii*. El pobre aspecto que presenta y el desconocimiento de su valor ecológico han facilitado su reciente urbanización, que parece amenazar con la práctica desaparición de este valioso ecosistema.

Por su parte la zona de pinar presenta un gran riesgo de incendio al igual que todos los de la zona.

Calas de Roche (Conil)

Presenta una franja de matorral similar a la descrita en el anterior espacio, y de igual importancia, abundando también *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, aunque con zonas en la que la aparición de calcarenitas hace que el suelo sea mucho menos ácido y aparezcan especies basófilas como *Guillonea scabra*.

En zonas con escasa vegetación próximas a los acantilados encontramos a una población de *Limonium echiodes*.

Entre el matorral están presentes, aunque muy escasas, *Stauracanthus genistoides* y *Corema album* y entre estas encontramos también a *Armeria macrophylla* y a *Fumana juniperina*.

Ya en los acantilados, casi desprovistos de vegetación, encontramos a *Sonchus pustulatus, Silene obtusifolia* y *Limonium algarvense*.

La zona es cada vez más frecuentada en el verano y el acceso hasta la playa se hace de forma desordenada, tanto a pie como en coche, con lo que se está

afectando bastante a la vegetación natural. Debería limitarse el acceso a esta franja de matorral estableciendo aparcamientos al otro lado del carril que discurre paralelo a la costa, a unos 100 m al interior y acondicionando desde las bolsas de aparcamientos caminos peatonales hasta las calas. Se impediría de este modo el uso de vehículos por una cada vez más ancha banda en las proximidades del acantilado y el actual impacto de los aparcamientos en esta misma banda.

Recientemente esta zona del litoral se ha visto afectada por agresivas urbanizaciones que han supuesto la pérdida de parte de las poblaciones de enebro costero y que no han respetado las normas urbanísticas vigentes, construyendo hasta la misma línea de dominio público. Actuaciones como estas, consentidas por algunos ayuntamientos, son las que ponen en serio peligro el futuro de nuestro litoral.

Río Roche-Pinar de Las Peñuelas (Conil)

Incluímos aquí los alrededores del curso bajo del Río Roche y el pinar que se encuentra en su margen izquierda.

El Río Roche es un pequeño riachuelo que durante la mayor parte del año queda reducido a una sucesión de pozas, quedando su desembocadura hasta hace poco separada de la costa por una barra arenosa, con lo que el contacto con el mar se daba sólo en contadas ocasiones. Estas pozas de agua dulce sobre las ácidas arenas costeras, constituyen aún hoy en día un ecosistema único en el litoral gaditano de gran interés botánico y faunístico.

Se encuentran en el cauce del río algunas de las especies de helófitos y macrófitos más típicas de las charcas dulces de la provincia de Cádiz junto a otras bastante más raras, como *Potamogeton lucens* o *Scirpus tabernaemontanii*, no detectada hasta la fecha en ningún otro lugar del litoral gaditano.

En las proximidades de estas charcas encontramos una de las dos poblaciones conocidas de *Linaria mumbyana* var. *mumbyana*. Desde la orilla izquierda hacia el pinar se hace cada vez más abundante *Armeria macrophylla*, llegando a ser muy frecuente en su interior. También es frecuente *Centaurea aspera* subsp. *scorpiurifolia*.

Stauracanthus genistoides se encuentra bien representado en el sotobosque del pinar. Están también presentes en Las Peñuelas, aunque escasos, *Mercurialis elliptica*, *Thymus albicans* y *Corema album*.

En la zona de matorral que se encuentra entre el pinar y la carretera de acceso al puerto de Roche encontramos a *Biscutella lyrata* y a *Klasea monardii*. En esta zona se localiza también una población de *Hymenostemma pseudoanthemis*.

Las charcas del Río Roche se encuentran muy próximas a la urbanización del mismo nombre y corren peligro de ser absorbidas por la misma. Además, tienen

en la actualidad problemas de vertidos de desperdicios por parte de los visitantes de la zona, muy frecuentes en verano. Durante este año se ha observado la introducción del jacinto acuático, *Eichornia crassipes*, planta de origen tropical que es enormemente invasora, constituyendo una plaga en muchas zonas cálidas del mundo. Por otra parte, el reciente dragado de la desembocadura de este riachuelo ha permitido la penetración del agua de mar, con lo es fácil prever una pérdida de diversidad en los próximos años.

<u>La Fontanilla (Conil)</u>

La Playa de la Fontanilla o de Los Bateles, como se le conoce en Conil, presenta una enorme diversidad vegetal, ya que en ella coinciden especies típicas de vegetación dunar con otras de marisma y, por último con algunas ligadas a afloramientos de aguas dulces.

En esta playa existe una particularidad, como es una franja de vegetación derivada del antiguo cauce de un riachuelo, el Arroyo Salado, que rompió hace pocos años la flecha litoral que le hacía desembocar paralelo a la línea de costa, para hacerlo hoy en perpendicular a la misma. La flora que ha quedado en esta franja por la que discurría el río es extremadamente interesante y diversa. Encontramos en ella a la *Puccinellia fasciculata*, una gramínea que jamás había sido citada en Cádiz y en ella hemos encontrado también la única localidad costera de *Cyperus laevigatus* subsp. *distachyos*.

El principal problema de este espacio es, aparte del enorme trasiego de personas en verano, el paso de máquinas limpiadoras por esta franja de vegetación. Parece que afortunadamente esta práctica ha sido abandonada recientemente.

<u>Playa de Castilobo (Conil)</u>

Nos referimos con este topónimo a la porción de costa que se encuentra comprendida entre las desembocaduras de los arroyos Salado y Conilete, justo en el límite del término de Conil. De aquí hasta el Cabo Trafalgar se desarrolla una costa homogénea con la anterior en sus inicios, pero bastante modificada actualmente por las urbanizaciones de El Palmar y Zahora, en clara expansión.

La que nos ocupa es una zona prácticamente virgen, que se ha conservado hasta nuestros días gracias a la dificultad de acceso a la misma, al encontrarse aislada de la carretera por tierras de cultivo. Aunque no se encuentran en ella especies de las catalogadas como amenazadas, el mencionado aislamiento ha propiciado que se conserven en buen estado las comunidades vegetales propias de los arenales costeros y parte de las de las marismas, con endemismos interesantes como *Hypochoeris salzmanniana* o *Limomium algarvense*.

Al contrario que la franja de dunas, la zona de marisma del Arroyo Salado se encuentra bastante degradada por su antigua transformación y, aunque todavía

conserva interés para la fauna, la flora está bastante alterada y sustituida en buena parte por especies ruderales, por lo que sería deseable llevar a cabo un programa de restauración de las mismas.

Los mismos cultivos que han propiciado como comentamos que la franja de arenas costeras se conservara, han atentado recientemente contra este espacio con el enterramiento de varios encharcamientos producidos por las mareas vivas que quedaban aislados de la costa por el cordón de dunas y que sin duda debían tener un gran valor para la fauna y la flora de la zona. Creemos que esta operación ha pretendido ganar terreno a la costa frente al reciente deslinde de la zona de dominio público marítimo terrestre, por lo que se debería obligar a los responsables a restaurarlas.

Cabo Trafalgar y Llanos de Zahora (Barbate)

El atolón de Trafalgar es una interesante formación geológica que conserva además un alto interés botánico.

En sus dunas se encuentra muy bien conservada la vegetación natural propia de los arenales costeros de la zona, junto a especies de matorral mediterráneo en los lugares en que comienza a formarse suelo, sobre todo en las proximidades de los mayores pies de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*.

En estas dunas se encuentra la mayor de las dos poblaciones gaditanas de *Armeria pungens*. Con ella encontramos a *Crepis erythia*.



Depresiones interdunares en Zahora (Barbate)

En el acantilado encontramos también a otros endemismos como *Silene obtusifolia* o *Limonium algarvense*.

Entre el tómbolo y la playa de Zahora puede verse todavía algún pie disperso de *Armeria pungens* y *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*.y, en las zonas de arenas más estables, a una población de *Carduus myriacanthus*. Entre las dunas aparecen depresiones que se encharcan temporalmente con las lluvias y que tienen también especies escasas en el litoral gaditano como son *Scirpus pseudocetaceus* o *Lobelia urens*.

La última zona mencionada tiene cierto exceso de carga ganadera, mientras que en el tómbolo el principal problema es la invasión de *Carpobrotus edulis*, que afecta seriamente a la vegetación natural, habiéndola desplazado por completo en algunas zonas. Sería necesaria la eliminación de esta planta.

Pensamos que este espacio tiene el suficiente interés como para que fuera incluido en el Parque Natural del Acantilado y Pinar de Barbate.

Parque Natural del Pinar y marismas de Barbate (Barbate)

Los límites de este área coinciden con aquellos que definían a este espacio natural protegido antes de la adhesión de las Marismas del Barbate. Es una zona que hasta bastante avanzado el presente siglo mantenía una fuerte dinámica, habiéndose estabilizado desde entonces las arenas por efecto de las repoblaciones con pino piñonero.

Se encuentran aquí las mejores masas de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* del litoral gaditano, con ejemplares de gran porte y efectivos cercanos a los 3000 ejemplares, lo que la convierte en la población más importante del Atlántico después de la del Parque Nacional de Doñana. Estos se intercalan con los pinos y, en los sustratos más estables, con acebuches. Bajo ellos se encuentra un rico sotobosque, aunque ha sufrido con demasiada intensidad el efecto de las rozas. Entre este destacamos a *Corema album*, *Sideritis arborescens* subsp. *perezlarae*, *Stauracanthus genistoides* y *Centaurea aspera* subsp. *scorpiurifolia*. Junto a estos es extraordinariamente abundante *Armeria macrophylla*.

Cerca del límite superior del acantilado dominan las especies basófilas y encontramos allí a una de las mejores y más diversas formaciones de matorral mediterráneo de todo el litoral gaditano. En los claros y cortafuegos encontramos algunos pies dispersos de *Narcissus gaditanus* y de *Rhodalsine geniculata*. En el mismo acantilado crece, entre otras, *Sonchus pustulatus* y aún sobrevive algún ejemplar aislado de *Ephedra fragilis*.

En el borde del pinar, junto al arroyo de S. Ambrosio, hemos localizado a una pequeña población de *Ononis pinnata*.

Ya en los arenales de la playa de la Yerbabuena encontramos a *Bromus macrantherus* y a *Crepis erythia*, habiendo sido citado también *Carduus myriacanthus*.

Cañada del Manzanete y Acebuchal del Molinillo (Barbate)

Englobamos en este espacio a la mesa de calcarenitas que se encuentra al SE de las Marismas del Barbate y al acebuchal que se desarrolla al S de ésta, en el mismo borde de la marisma.

En el mismo talud que separa esta zona elevada de la planicie de las marismas, encontramos varios taxones interesantes, como *Sideritis arborescens* subsp. *perezlarae* o *Linaria mumbyana* var. *mumbyana*, que sólo se encuentra aquí y en Roche.

El alcornocal se conserva en muy buen estado, aunque está mezclado con pino piñonero en escasa proporción. En él aparecen los endemismos más representativos de estos ecosistemas costeros, como son *Armeria macrophylla*, *Centaurea aspera* subsp. *scorpiurifolia*, *Stauracanthus genistoides* o *Thymus albicans*. Estas dos últimas especies mantienen en este alcornocal las mayores poblaciones del litoral gaditano. También encontramos a *Xolantha echiodes* y a *Pistorinia brevifolia* entre los pastizales terofíticos y a *Ononis leucotricha* en el borde del pinar.

Este alcornocal representa sin ninguna duda uno de los espacios naturales del litoral gaditano más inalterados y de mayor interés botánico. En un pasado no muy lejano toda la zona debía estar ocupada por esta vegetación, pero los alrededores han sido muy alterados por la actividad humana, que en la actualidad amenaza con eliminar también este último retazo de alcornocal costero.

Nos atreveríamos a decir que este es el espacio litoral de mayor interés entre los que no se encuentran en la Red de Espacios Naturales Protegidos, ya que entre estos últimos no existe ninguna representación de este ecosistema, tan característico y singular de nuestro litoral. Entre los escasísimos alcornocales costeros que quedan en Cádiz este es el mejor conservado y el más amenazado por la proliferación de actividades transformadoras en su entorno. Sus principales amenazas en la actualidad son los incendios, que le han afectado recientemente, y la limpieza de los pies de alcornoque para su descorche, que elimina a numerosos ejemplares de especies amenazadas. Es especialmente alarmante la proliferación de canteras en los alrededores de esta masa forestal.

En cuanto al acebuchal del Molinillo, no hemos detectado en este la presencia de especies amenazadas, pero representa igualmente un ecosistema en clara recesión en nuestro litoral, del que quedan muy escasos ejemplos, siendo este además uno de los mejor conservados. Su principal problema en la actualidad es el exceso de pastoreo, ya que es utilizado como agostadero del ganado vacuno de la zona.

Desembocadura del Arroyo del Candalar (Zahara)

De entre el litoral que se extiende entre Barbate y Zahara hemos escogido como zona más interesante desde el punto de vista botánico la desembocadura del Arroyo del Candalar y sus alrededores.

En la desembocadura encontramos especies propias de marisma, aunque esta no suele llegar a contactar con la playa salvo en mareas vivas. Entre el riachuelo y la playa se instalan especies típicas de dunas como *Ononis diffusa* o el endemismo *Hypochaeris salzmanniana*. En zonas en las que las dunas dan paso a un pastizal sobre arenas más estables, ya cerca de la carretera, encontramos una de las escasas poblaciones de *Carduus myriacanthus* que hemos detectado. La presencia de esta especie hace muy importante la conservación de este paraje.

Gran parte de esta zona del litoral se encuentra en terrenos militares, con lo que se le supone una óptima conservación. Sin embargo, se ha efectuado recientemente una zanja para dificultar el acceso a la playa justo en la zona donde se instala parte de la población de *Carduus myriacanthus*. Por otra parte, el arroyo se encuentra afectado por vertidos procedentes del núcleo urbano de Zahara que deben ser controlados.

Punta Camarinal (Tarifa)

Englobamos aquí toda la franja costera que se encuentra comprendida entre el faro Camarinal, en el Cabo de Gracia, y la ensenada de Bolonia, siendo prácticamente toda ella zona militar, a excepción de la ladera que desemboca en la ensenada de Bolonia.

En toda la zona encontramos un pequeño acantilado costero, que se hace más suave en su vertiente sur. En este se encuentra, desde la base del faro hasta la misma Punta Camarinal, a *Limonium virgatum* y, algo más cerca de la punta, a *Limonium emarginatum*, que tiene en este punto su población más septentrional. Otro tanto ocurre con *Calendula suffruticosa* subsp. *tomentosa*.

En los arenales que se desarrollan sobre el acantilado y que algo más al interior serán ocupados por un denso pinar sin apenas sotobosque, encontramos una franja de matorral muy interesante en la que, junto a pies dispersos de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* encontramos a la segunda población gaditana de *Armeria pungens* y a abundantes pies de camarinas, *Corema album* que dan nombre a la localidad.

También aparecen, aunque escasos, los endemismos *Sideritis arborescens* subsp. *perezlarae*, *Crepis erythia* y *Armeria macrophylla*.

El carácter militar de esta zona es una garantía para su conservación, manteniéndose en la actualidad en un estado aceptable. Sin embargo la invasión de

la zona por parte de *Carpobrotus edulis* representa una seria amenaza para la vegetación nativa. Este limita el desarrollo de la vegetación autóctona e incluso la elimina directamente al extenderse, pudiendo observarse el proceso con mucha claridad afectando a especies amenazadas como *Armeria pungens* y *Limonium emarginatum*.

Punta Paloma (Tarifa)

Incluimos en este espacio toda la franja costera entre la ensenada de Valdevaqueros y la de Bolonia, de la que tan sólo una pequeña parte se encuentra incluida en la zona militar de Paloma Baja.

Al sur de la ensenada de Bolonia la playa se va estrechando hasta encontrarse flanqueada por una enorme duna que sube por la ladera de la sierra de S. Bartolomé, cubierta en sus partes bajas por un denso pinar que apenas deja crecer nada debajo de él. La estrecha franja de matorral que bordea el resalte costero es lo más interesante de la zona. En las zonas de sustrato más inestable se instala un interesante retamar con pies muy viejos y, a medida que avanzamos hacia el sur y la ladera se hace más pedregosa, aparecen los enebros marítimos, que serán muy abundantes a partir de Paloma Baja y formarán notables masas ya cerca de Valdevaqueros, con ejemplares de gran porte.

En las zonas de arenas desnudas entre el matorral encontramos a *Bromus macrantherus* y *Crepis erythia*.

En las laderas más pedregosas próximas a Bolonia, encontramos con abundancia a *Sideritis arborescens* subsp. *perezlarae*, mientras que cerca de



Enebros en dunas de Punta Paloma (Tarifa)

Valdevaqueros se hace muy rara. Aparecen aquí escasos pies de *Corema album*.

En los resaltes rocosos que llegan hasta la playa se encuentran *Calendula suffruticosa* subsp. *tomentosa* y una población de *Limonium emarginatum*.

La zona está bien conservada en general y no se detectan más amenazas que posibles incendios y el vertido de basuras y daños causados a la vegetación por los campistas, muy frecuentes en el verano. De hecho, se ha instalado en una mancha de eucaliptal de este monte una zona de campamento estable durante todo el año, que ha afectado negativamente a los enebros y a otra vegetación natural de la zona.

Matorral del Dulce Nombre (Tarifa)

La zona seleccionada en este caso es la franja de matorral existente entre la carretera nacional 340 desde las Casas de Porro a La Torre de la Peña. Corresponde esta zona al contacto de las estribaciones de la Sierra del Medio con la Playa de los Lances y debió estar ocupada en el pasado por un acebuchal separado de la playa por una estrecha y discontinua franja de enebral. Los incendios han eliminado casi por completo al primero hace años, mientras que todavía encontrabamos algunos notables ejemplares de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* al comienzo de este estudio; por desgracia, un incendio en el verano de 1996 acabó con la práctica totalidad de la población. Entre estos y la costa existe una muy tenue franja de arenas en la que pueden verse *Crepis erythia* e *Hippocrepis salzmannii*.

En el matorral destaca una de las formaciones más notables de *Corema album* del litoral gaditano. Entre este aparece una densa población de *Fumana juniperina* y, cerca de ella, pies dispersos de *Armeria hirta*. También se encuentra un pequeño grupo del endemismo gaditano *Biscutella lyrata*.

Por último, destacar la presencia, cerca ya de la carretera, de una pequeña charca de agua dulce que contribuye a incrementar la diversidad florística de la zona.

Esta franja de matorral tiene actualmente un uso ganadero y está amenazada por el fuerte desarrollo turístico que ha sufrido la zona en los últimos años además de por los incendios que le han afectado de forma repetida. Sería interesante acondicionar una banda cortafuegos en paralelo a la carretera y próxima a ésta para evitar nuevas catástrofes, además de repoblar la zona con enebros y acebuches.

Desembocaduras de Los Lances (Tarifa)

Entre las desembocaduras de los Ríos Jara y Vega se forma una amplia banda de vegetación marismeña como resultado de la gran superficie inundada por

el aporte de estos ríos y de las mareas, que queda aislado de la línea de playa por barras arenosas. Estas marismas presentan una relativa variedad de comunidades halófilas que es consecuencia de la heterogeneidad espacial y temporal de estos ecosistemas.

Entre la flora, hay que destacar la presencia de *Spartina densiflora*, muy escasa en Cádiz y no representada en el resto de marismas del área del Estrecho, la de *Limonium virgatum*, muy bien representado en la zona junto al más frecuente *Limonium algarvense* y la de *Limonium emarginatum*, reducida a unos cuantos pies sobre las ruinas de un puente.

Esta zona se encuentra incluida en el Paraje Natural de la Playa de los Lances, por lo que en principio no debe sufrir más incidencias que las derivadas del intenso uso de la playa durante el verano.

Dunas de El Rinconcillo (Algeciras)

Se encuentra este conjunto de dunas en la margen derecha de la desembocadura del Palmones formando una flecha arenosa en contacto con las marismas de dicho río.

En las dunas se mantiene una rica comunidad de especies psammófilas mezcladas con especies de matorral mediterráneo y, en las depresiones en las que el nivel freático esta próximo, pequeñas manchas de *Typha dominguensis* e incluso de *Salix atrocinerea* y *Populus nigra*, formaciones únicas entre los arenales de nuestro litoral.

Pero destaca sobre todo entre la vegetación dunar la abundancia de *Ephedra fragilis*, que no está presente en Cádiz más que aquí y en Gibraltar. Junto a ella encontramos con frecuencia a *Heteranthemis viscidehirta* y, en las depresiones entre las dunas, a *Ononis pinnata*.

En el borde con la marisma es frecuente *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, siendo esta población, que se extiende por el resto de las marismas del Barbate, la única importante de Cádiz.

A pesar de ser la formación vegetal más interesante de la zona, estas dunas se encuentran fuera del Paraje Natural de las Marismas del Palmones, por lo que sería fundamental su inclusión en el mismo para evitar actividades que puedan degradar la zona en el futuro. Actualmente su única amenaza son los vertidos de escombros y desperdicios en su límite con la barriada de Palmones y la proliferación de *Carpobrotus edulis*, que todavía no es muy alarmante pero que debería atajarse cuanto antes.

Gibraltar:

El Peñón de Gibraltar supone sin duda una de las áreas de mayor interés botánico del litoral gaditano, sobre todo por su carácter de isla caliza.

La vegetación psammófila está escasamente representada por la intensa ocupación de las zonas bajas del Peñón y la progresiva desnaturalización de la línea de costa, sobre todo en su cara W. Entre las especies más interesantes se encuentran el taxón endémico de Gibraltar, *Ononis natrix* subsp. *ramosissima* var. *ramosissima* y *Echium parviflorum*, ausente en el resto de las costas occidentales de Andalucía.

Entre las especies amenazadas propias de acantilados costeros, destaca por su abundancia *Limonium emarginatum*. Tampoco es raro *Helichrysum rupestre*, que tiene aquí sus únicas poblaciones gaditanas y el límite occidental de su área de distribución. Otro tanto ocurre con *Sucowia balearica* y *Cladanthus arabicus*, aunque estas especies son mucho más escasas que las anteriores. También en roquedos y arenales próximos a acantilados costeros se encuentra *Lavatera arborea*,



Ladera Este del peñón de Gibraltar

muy escasa en el resto del litoral gaditano, y la única población gaditana de *Senecio leucanthemifolius*.

En las laderas del Peñón son abundantes *Carthamus arborescens* y *Ephedra fragilis*, mientras que fuera de Gibraltar son especies muy escasas y localizadas.

Ya sobre las rocas calizas de la zona alta del Peñón encontramos a varias especies prácticamente exclusivas de la misma, aunque no deben considerarse realmente como flora litoral. *Thymus willdenowii* es común en ellas y, aunque ha sido citado en al menos tres puntos en territorio español, no ha podido ser localizada durante este estudio. Situación parecida es la de *Iberis gibraltarica*, que es común en Gibraltar y sólo ha sido localizada además dos poblaciones sobre calizas en la provincias de Sevilla y Málaga y tres poblaciones en el N de Marruecos. Otro ejemplo de lo anterior es *Phyllitis sagittata*, que fue citado en el pasado en el Peñón y que hoy tan sólo se encuentra en las proximidades de la Sierra de Grazalema. Existen muchas otras especies propias de montañas calizas que no aparecen lógicamente en el resto del litoral gaditano y que tienen sus poblaciones más cercanas en Grazalema.

Mención aparte merece el endemismo *Silene tomentosa*, en inminente peligro de extinción y del que sólo se conocían dos ejemplares a comienzos de este estudio. Posteriormente estos han desaparecido, aunque se están realizando por parte del G.O.N.H.S. (Gibraltar Ornithologist and Natural History Society) reintroducciones en distintas zonas del Peñón con ejemplares procedentes de semillas de los primeros.

La zona alta del Peñón, "Upper Rocks", ha sido declarada como Reserva Natural recientemente, con lo que las especies que se encuentran aquí poseen un buen grado de protección. Su principal problema lo constituyen las especies de flora exótica o nativa que se comportan como invasoras, especialmente *Acanthus mollis*. Las zonas litorales por el contrario están sujetas a múltiples actividades humanas que ponen en peligro la supervivencia de las especies exclusivas de esta zona. Afortunadamente, la G.O.N.H.S. está haciendo una estupenda labor en este sentido habiendo conseguido ya la paralización de alguna obra peligrosa para la flora amenazada.

Playa de Los Portichuelos (La Línea)

Se denomina así a la playa que se extiende desde la Torre de La Atunara hasta la urbanización costera de La Alcaidesa.

Es una de las escasas playas de la costa mediterránea del occidente de Andalucía que se encuentra sin urbanizar y en ella puede observarse el contacto entre las especies exclusivas del litoral con aquellas propias de las areniscas del Aljibe, representadas aquí por la falda sur de la Sierra Carbonera, cuyas

estribaciones vienen a terminar en las mismas arenas costeras, incrementando la diversidad vegetal de la zona.

De entre las especies catalogadas como en peligro localizamos aquí a *Euphorbia peplis* y a *Thymelaea lanuginosa.*

La diversidad vegetal de la zona se ha visto mermada por repetidos incendios que han devastado las lomas de Sierra Carbonera que lindan con la costa.

Playa de Guadalquitón (San Roque)

Encontramos en esta franja costera, que se extiende entre la urbanización de Sotogrande y Punta Mala, al segundo alcornocal costero de cierta extensión del litoral gaditano.

Aunque en peor estado de conservación y afectado por un reciente incendio, este alcornocal presenta una composición de su sotobosque parecida a la del de Barbate. Son frecuentes *Armeria macrophylla* y *Sideritis arborescens* subsp. *perezlarae*. Junto a ellas encontramos a un terófito endémico, *Trisetaria dufforei* y a la escasísima *Ononis leucotricha.*

Entre el alcornocal y la playa se extiende una amplia banda de arenas con una interesante y diversa flora, entre la que destacamos a *Bromus macrantherus*, bastante frecuente, *Matthiola tricuspidata* y *Euphorbia peplis*, estas dos bastante escasas.

Otra formación vegetal interesante y escasa en nuestro litoral es la que encontramos en la misma desembocadura del Guadalquitón, con macrófitos como *Potamogeton pectinatum* o *Myriophyllum alterniflorum*.

La principal amenaza de esta zona la constituye en la actualidad la extracción de arenas en las proximidades de la desembocadura del Guadalquitón, que afecta incluso a la zona de dominio público marítimo-terrestre de esta playa. Otras amenazas para la zona son, aparte del riesgo de urbanización, los incendios, que han afectado al alcornocal recientemente, y el desbroce de matorral en el alcornocal.

Desembocadura del Guadiaro (San Roque)

Esta zona conserva todavía parte de la vegetación natural propia de las desembocaduras de ríos mediterráneos, aunque buena parte de ella está ya afectada por la urbanización de Sotogrande. Es importante conservar parte de las marismas de estos ríos, ya que sus características son muy diferentes a los de la vertiente atlántica, teniendo aquí mucha menor influencia las mareas y dominando por tanto las especies dulceacuícolas.

Aunque no hemos encontrado aquí más especies de las catalogadas como amenazadas que *Ononis alopecuroides*, la formación vegetal en sí tiene el suficiente interés como para ser conservada.

A pesar de encontrarse catalogada como espacio natural protegido se encuentra amenazada por el crecimiento de la urbanización de Sotogrande y por los excesos en la extracción de agua del acuífero. Igualmente le afectará sin duda el transvase que se está ejecutando en la cuenca alta de este río. Estas actividades conllevarán a una progresiva desecación de este paraje y a la pérdida de buena parte de su potencial biológico.

Otra amenaza para este espacio es la proliferación de una especie foránea, la gramínea *Cortaderia selloana*, que cada vez ocupa más extensión, desplazando a la vegetación natural.

Playa de Torreguadiaro (San Roque)

Ocurre con ésta algo parecido al espacio anterior, es decir, que aunque no se encuentren en él muchas especies amenazadas, se dan cita en ella formaciones vegetales de gran interés.

La laguna de Torreguadiaro constituye una de las escasas lagunas litorales que sobreviven en la costa gaditana. En su periferia se instala una diversa comunidad vegetal propia de zonas húmedas y, entre ésta y la playa se encuentran dos ejemplares aislados de *Carthamus arborescens.*

En la playa encontramos las especies características de los sistemas dunares de la zona y una pequeña población de *Matthiola tricuspidata* que se encuentra amenazada por el tránsito de bañistas (está en plena zona de paso) y por las labores de limpieza de la playa.

Cala de S. Diego (San Roque)

Esta pequeña cala, justo en el límite provincial con Málaga, tiene el interés de ser uno de los escasos parajes sin urbanizar en esta zona de la costa y de mantener una vegetación diversa.

En la desembocadura del arroyo temporal que discurre por medio de la cala se encuentran algunas especies halófilas junto a especies propias de arenales costeros que ocupan el resto de la playa. En esta zona se ha citado en el pasado a *Hypecoum procumbens*, aunque nosotros no hemos podido localizarlo en el presente estudio.

En los acantilados que bordean la cala encontramos a especies características de lomas próximas al mar. Entre estas últimas destacan en el borde superior de dichos acantilados *Armeria hirta* y *Thymelaea lanuginosa*.

También se encuentran en esta loma algunos de los escasos pies de *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* que se encuentran en el litoral del área del Estrecho.

Pinar del Rey (San Roque)

Este pinar, a pesar de encontrarse varios kilómetros al interior, se asienta sobre arenas fósiles que mantienen una alta proporción de elementos florísticos del litoral.

El pinar se mezcla en algunas zonas con alcornocal e incluso se encuentran en su borde algunos quejigos. Su sotobosque es enormemente rico y en él confluyen las ya mencionadas plantas litorales con otras propias de los alcornocales del interior, como la escasa *Odontites tenuifolia.*

Entre las especies del litoral se encuentran *Sideritis arborescens* subsp. *perezlarae, Stauracanthus genistoides, Armeria macrophylla, Centaurea aspera* subsp. *scorpiurifolia* o *Cistus libanotis*, tan características de los escasos alcornocales costeros. También hay que destacar la presencia de *Ononis leucotricha,* especie muy localizada.

En los arenales encontramos al dos endemismos gaditanos amenazados: *Hymenostemma pseudoanthemis* y *Biscutella lyrata.*

El Pinar del Rey es de propiedad municipal y soporta un fuerte uso público, sobre todo en la época invernal. A pesar de ello, la gran extensión de la masa hace que, excepto en zonas puntuales, la vegetación se encuentre bien conservada. Otras amenazas que afectan al pinar son los incendios, muy frecuentes en la zona, y la influencia del ganado.

FICHAS SOBRE LA FLORA AMENAZADA DEL LITORAL GADITANO

En las fichas que se incluyen a continuación aparece reflejada información básica sobre las especies amenazadas del litoral gaditano. A continuación se indica el contenido de los diferentes apartados que las conforman:

Nombre completo del taxón y sinónimos:

Se encabeza la ficha con el nombre científico con el que se conoce a cada taxón actualmente, habiendo utilizado como obra de referencia la Flora Vascular de Andalucía Occidental (*Valdés, Talavera* y *Fernández Galiano*, 1987) y actualizado los nombres en base a lo publicado en Flora Ibérica, volúmenes I a VIII (*Castroviejo y otros Eds*., 1989-1999). A continuación se recogen los sinónimos conocidos para cada taxón.

Corología:

Se indica la distribución general de la especie y, si esta es restringida a nivel nacional o regional, las provincias en las que se ha citado.

Distribución en Cádiz:

Se exponen aquí las localidades concretas conocidas para cada una de las especies en el litoral gaditano. En el caso de taxones cuya distribución no es estrictamente litoral y se encuentran también en el interior de la provincia, se ha especificado en el encabezamiento de este apartado: "**Distribución en el litoral gaditano**". En algunos casos puntuales en los que existen pocas localidades conocidas fuera del litoral gaditano, éstas se han recogido bajo el encabezamiento **"Otras localidades"**, pretendiendo ofrecer de este modo una información más amplia sobre la distribución de dichos taxones.

En cuanto a las citas, se recogen tres tipos básicos: las referencias bibliográficas, ya sean directas o indirectas, las procedentes de consultas de herbarios y las observaciones directas en el campo, ya sean del propio autor o bien comunicadas por otros observadores. Dichas citas se han agrupado por términos municipales. A continuación del término se indica, si se conoce, la localidad concreta y la fecha de recolección. En ocasiones, sobre todo en citas antiguas, las localizaciones no son muy específicas, limitándose a indicar la población más próxima al paraje en el que se recolectó u observó la planta.

En el caso de citas basadas en pliegos de herbario, se incluye tras el lugar de recolección, la fecha (si figura en la etiqueta) e, igualmente entre paréntesis, el código correspondiente a cada herbario y el número de pliego.

BMA: Betty Molesworth Allen (herbario particular).
CO: Jardín Botánico de Córdoba.
MA: Real Jardín Botánico de Madrid.
MAF: Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid.
MGC: Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga.
SEV: Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla.

Las localidades comprobadas a lo largo del presente trabajo se relacionan indicando la fecha en la.que detectamos por primera vez a cada especie en las diferentes localidades, incluso en aquellas en las que han sido citadas reiteradamente por múltiples autores, para dejar constancia de que aún están presentes en dicha localidad.

Hábitat:

En este apartado se indica el tipo o tipos de hábitats utilizados por la especie y, en caso de que se recoja en la bibliografía, la comunidad a la que pertenece desde el punto de vista fitosociológico.

Estado de las poblaciones:

Se revisa en este apartado la situación de cada taxón en las localidades mencionadas anteriormente, tanto a nivel provincial, como general, si se conoce. Se hacen observaciones sobre su abundancia, tendencia de las poblaciones, su presencia o no en espacios protegidos y otros variados comentarios que ayuden a comprender la situación actual de cada planta.

Interés económico o etnobotánico:

Se indica en este apartado, si se conoce, el posible interés económico de cada taxón o los usos tradicionales a los que se ha sometido.

Categoría de amenaza:

En primer lugar se menciona si el taxón ha sido catalogado como amenazado previamente por otros autores o se encuentra amparado por alguna normativa legal, recogiendo la categoría de amenaza que se le ha asignado. A continuación se propone la categoría de amenaza de la U.I.C.N. (1983) que se considera más oportuna para dicho taxón en el contexto del litoral gaditano. Si se trata de una especie endémica de Cádiz es evidente que esta categoría es extensible a nivel global. Si las poblaciones gaditanas son las únicas en Andalucía, España o la Comunidad Europea o existe información sobre la escasez de la misma en el resto de su área, se propone la categoría con que se piensa que debería ser protegida a nivel andaluz, estatal o comunitario respectivamente.

Factores de amenaza:

Se exponen los principales factores de amenaza observados para la especie en el litoral gaditano.

Medidas de conservación:

Se relacionan aquí las medidas de conservación propuestas en función del conocimiento que se posee sobre los factores de amenaza que afectan a cada taxón.

Asplenium marinum L. *Sp. Pl.*: 1081 (1753)

Corología:

Regiones Eurosiberiana, Mediterránea y Macaronésica. En España se encuentra en el N de Cataluña, Baleares, Valencia, Cádiz y desde el Cabo de S. Vicente hasta el Golfo de Vizcaya.

Distribución en Cádiz:

-Tarifa, Isla de la Paloma, IV.1901, *Lázaro*, MAF 44126 y 44128; ídem, IV, *Rivas Mateos*, MAF 44127; ídem, 12.IX.1977, *S. Silvestre*, SEV 69546; ídem, 16.V.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Acantilados marítimos protegidos del oleaje.

Estado de las poblaciones:

La Isla de la Paloma parece ser la única localidad andaluza en la que está presente esta especie (SALVO, 1982). En ella hemos podido comprobar la presencia de tres pequeños grupos bastante próximos, todos ellos en la cara E de la isla, que suman una población de unos 50 individuos. El mayor, con unos 20 pies, se encuentra en el fondo de una cueva litoral en el que se acumulan basuras por efecto de las mareas. El segundo, con 19 ejemplares se encuentra bajo la muralla y el tercero, con tan sólo 10 pies, se encuentra en un pequeño extraplomo cercano a la entrada de la isla.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Grado de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la catalogan como "vulnerable" en nuestra comunidad autónoma, categoría en la que se incluyó en un primer borrador del Catálogo Andaluz. Consideramos que es una especie "**en peligro de extinción**" en el litoral gaditano y, por extensión, en Andalucía.

Factores de amenaza:

El reducido tamaño de la población y su aislamiento pueden provocar problemas de deriva genética ya que la población más cercana se encuentra en Cabo S. Vicente, 340 km al NW. El grupo más numeroso de la cueva se encuentra amenazado por el cúmulo de basuras. Otra posible amenaza sería la restauración y limpieza del muro externo de la fortaleza militar.

Medidas de conservación:

Sería importante la limpieza periódica de los residuos acumulados en el fondo de la cueva, así como advertir a las autoridades militares de

la necesidad de no alterar la zona de muralla en la que se encuentran los helechos. Por otra parte, el carácter de zona militar con acceso restringido en el que se encuentra la especie garantiza en cierto modo su protección.



Asplenium marinum L.

Phyllitis sagittata (DC.) Guinea & Heywood, *Collect. Bot.* (Barcelona) 4: 246 (1954)
Scolopendrium sagittatum DC. in Lam. & DC. = *Asplenium sagittatum* (DC.) A. J. Bange = *A. hemionitis* auct.

Corología:

Región Mediterránea. En España, se encuentra en Baleares y en escasos puntos del litoral mediterráneo peninsular. En Andalucía está presente tan sólo en Cádiz.

Distribución en el litoral gaditano:

-Sanlúcar, escasa en algunos pozos, *García,* 1911.
-Tarifa, *Clem.(in Colm.,*1889)
-Gibraltar, en cuevas, *Wolley-Dod*; ídem, *B. Allen,* com.pers.

Hábitat:

Roquedos calizos con alto grado de humedad.

Estado de las poblaciones:

No se ha podido localizar en el litoral; la única población que se conoce actualmente en Andalucía se encuentra en un peñón calizo del interior de la provincia (F. SÁNCHEZ TUNDIDOR, com.pers.).

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

BARRENO ET AL. (1984) la califican como "vulnerable", mientras que HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "en peligro de extinción" en Andalucía. Es una especie catalogada como "vulnerable" en el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada. En el litoral gaditano debe considerarse una especie **"en peligro de extinción"**, categoría que creemos extensible a toda Andalucía.

Factores de amenaza:

Desconocidos.

Medidas de conservación:

Tratar de localizarla, especialmente en Gibraltar, donde todavía puede sobrevivir.



Juniperus oxycedrus L. *Sp. Pl.*: 1038 (1753) subsp. *oxycedrus*

Corología:

C, E y S de la Península Ibérica, Baleares, Alto Douro y Alto Tejo.

Distribución en el litoral gaditano:

-Puerto Real, Pinar de las Yeguas, 29.V.1996, *I. Sánchez*; Pinar de las Canteras, 15.V.1995, *I. Sánchez*; Pinar de Villanueva y cañadas próximas, 29.V.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Laderas y llanuras soleadas, en matorrales o claros de bosque mediterráneo.

Estado de las poblaciones:

Se ha localizado a esta subespecie muy escasa en las áreas citadas excepto en el Pinar de Villanueva, en el que es frecuente. Es destacable el hecho de que nunca antes se había localizado a este taxón en el litoral.

Interés económico o etnobotánico:

El mismo que la subespecie *macrocarpa* (ver pag. 90).

Categoría de amenaza:

No se haya en ningún listado de especies amenazadas ya que es un taxón bien representado en el conjunto de su área de distribución. En lo que al litoral gaditano se refiere lo consideramos "**vulnerable**".

Factores de amenaza:

La predación por ganado cabrío es muy fuerte en el núcleo principal, aunque en los últimos años se observa cierta regeneración.

Esta zona corre peligro de ser urbanizada en un futuro cercano, estándolo ya en su práctica totalidad en el caso del Pinar de la Dehesilla.

El uso público de la zona afecta sin duda a la especie, aunque afortunadamente no es todavía muy fuerte excepto en el caso de las Canteras de Pto. Real y se concentra en los espacios abiertos.

Al igual que en la subespecie *macrocarpa* anterior, la rarefacción de los mamíferos carnívoros que dispersan sus frutos y contribuyen a su germinación también les afecta, aunque en esta subespecie hemos observado más plántulas que en la anterior.

Medidas de conservación:

Se debería intentar dotar al Pinar de Villanueva de algún tipo de protección y limitar el acceso de ganado cabrío al mismo. También se debería evitar la ocupación de las cañadas de esta zona.



Juniperus oxycedrus L. *Sp. Pl.*: 1038 (1753) subsp. ***macrocarpa*** (Sibth.& Sm.) Ball in *J Linn. Soc. Bot.* 16: 670(1878)

J. macrocarpa Sm. = *J. umbilicata* Godron in Gren. & Godron = *J. oxycedrus* var. *umbilicata* Lagun. = *J. oxycedrus* var. *lobelii* Lagun.

Corología:

W de la Región Mediterránea, desde la Península Ibérica y Marruecos al N de Irán. En la Península Ibérica se encuentra en las costas del litoral Gaditano-Onubo-Algarviense, Almería, Castellón, Valencia, Gerona y Palma de Mallorca.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Bda., Punta de Montijo, *García,* 1911; Pinar de La Algaida, *Pastor, Juan & Diosdado*, 1994; ídem, 18.XI.1994, *I. Sánchez.*

-Rota, Aguadulce, 22.VI.1978, *Silvestre*, SEV 127129; ídem, 30.XII.1994, *I. Sánchez.*

-Chiclana, Pinares, *Pérez Lara,* 1886 (sub. *J. macrocarpa* Sibth. et Sm.); *Ceballos & Martín* (sub. *J.o.* var. *umbilicata* sensu *Laguna,* 1883); Pinaleta de La Barrosa, 16.VI.1995, *I. Sánchez*; Torre del Puerco, 30.V.1995, *I. Sánchez.*

-Conil, Cabo Roche, 10.IV.1978, *Luque & Valdés*, SEV 126935; 30.X.1994, *I.Sánchez*

-Barbate, Cabo Trafalgar, *Laguna,*1883 (sub var. *lobelii* Parl. in DC.); *Ceballos & Martín, 1930;idem,*16.III.1995, *I. Sánchez*; Caños de Meca, 1.IV.1980, *Amor & Barroso*, SEV 127132; ídem, 5.V.1973, *Silvestre*, SEV 127128; ídem, 4.III.1982, *Devesa, García,* 1911 *& Valdés*, SEV 126937; Pinar de Barbate, 1.VII.1993, *Diosdado, Juan & Pastor*, SEV 135661; ídem, *Ceballos & Martín,* 1930; ídem, 12.XI.1994, *I. Sánchez.*

-Vejer, Dehesa Monte de Enmedio, *Pérez Lara* (sub. *J. macrocarpa* Sibth. et Sm.); Torre de Meca, *Laguna,* 1883 (sub var. *lobelii* Parl. in DC).

-Tarifa, Punta Camarinal, *Ceballos & Martín,* 1930; ídem, 25.III.1995, *I. Sánchez*; Punta Paloma, 1.IV.1980, *Amor & Barroso*, SEV 127131; ídem, 1.XI.1967, *Paunero, Galiano & Valdés*, SEV 509; ídem, 27.III.1969, *Heywood & col.*, SEV 15358; ídem, 1.VII.1993, *Diosdado, Juan y Pastor*, SEV 135660; ídem, 4.IV.1995, *I. Sánchez*; Cabo de Gracia, 4.IV.1995, *I. Sánchez*; Ensenada de Bolonia, 28.III.1995, *I. Sánchez*; Los Lances (El Dulce Nombre), 13.XI.1994, *I. Sánchez.*

-Gibraltar, *Scott* in *Wolley-Dod,* 1949; ídem, *Wolley-Dod,* 1949.

-La Línea, Lomas próximas a Sierra Carbonera, *Debeaux,*1888.

Hábitat:

Dunas o bordes de acantilados litorales. Define a la geoserie *Rhamno-Junipereto macrocarpae* Rivas-Martínez y col. 1980.

Estado de las poblaciones:

Se ha localizado a esta especie en todas los lugares reseñados excepto en la Dehesa de Monte Enmedio (Vejer), Gibraltar y la Línea, de donde debe haber desaparecido. Es importante señalar que en La Algaida (Sanlúcar) tan sólo quedaba un ejemplar que ha sido calcinado por un reciente incendio y en Aguadulce (Rota), quedan tres. El grueso de la población se encuentra en la actualidad desigualmente repartido entre Sancti-Petri (Chiclana) y Los Lances (Tarifa). Tan sólo una pequeña parte de ésta tiene garantizada su protección por encontrarse en el Parque Natural del Pinar de Barbate o en las zonas militares de Punta Camarinal y Punta Paloma, mientras que el resto se encuentra en zonas potencialmente urbanizables. En Huelva la situación es mejor, con la presencia de saneadas poblaciones en el Parque Nacional de Doñana y en el Paraje Natural de Enebrales de Punta Umbría.

Interés económico o etnobotánico:

Posee una madera de gran utilidad y con múltiples aplicaciones. La "miera", resina obtenida por destilación, se ha empleado para sanear al ganado hasta fechas muy recientes. Posee además varias aplicaciones como planta medicinal (FONT QUER, 1971).

Tiene un enorme potencial como especie ornamental en zonas costeras, aunque tiene como inconveniente su lento crecimiento.

Categoría de amenaza:

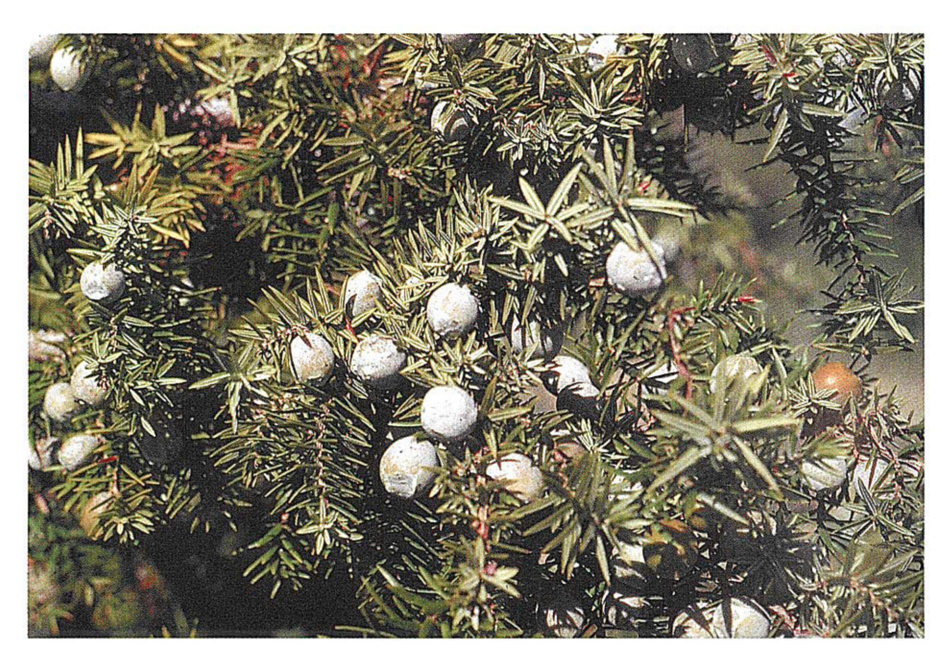
Tanto BARRENO ET AL. (1984) como HERNÁNDEZ y CLEMENTE (1994) catalogan a este taxón como "vulnerable". Actualmente se encuentra catalogado en Andalucía como "en peligro de extinción" por el Decreto 104/94. En nuestra opinión esta última calificación es demasiado pesimista, aunque sí pensamos que debería considerase como "**vul-nerable**".

Factores de amenaza:

La urbanización es sin duda el principal factor de riesgo para esta especie, siendo los incendios el segundo factor a considerar. Existe el riesgo de aislamiento genético de las poblaciones más reducidas.

La rarefacción de los mamíferos carnívoros que dispersan los frutos y contribuyen a su germinación es otro de los factores que contribuyen a la reducción de las poblaciones.

A pesar de no ser una especie muy palatable, hemos observado en ocasiones predación por ganado doméstico, que puede llegar a afectar a las poblaciones de enebro en casos de alta densidad de cabezas.



Pie femenino de *juniperus oxycedrus* L. subsp. *macrocarpa* (Sibth.& Sm.) Ball



Pie masculino de *juniperus oxycedrus* L. subsp. *macrocarpa* (Sibth.& Sm.) Ball

Por último, la tala directa de ramas y ejemplares se da todavía en nuestro litoral. En concreto se ha detectado en los escasos ejemplares de Rota y en las dunas próximas a Paloma Baja, donde se ha instalado un poblado permanente de tiendas de campaña y chozas que mantiene mutilados a los enebros de los alrededores.

Medidas de conservación:

Aunque las posibilidades de frenar el desarrollo urbanístico de nuestra costa son prácticamente nulas, sería fundamental intentar de los municipios de Chiclana, Barbate, Conil y Tarifa algún compromiso de protección de las principales masas, de modo que exista un flujo genético entre las poblaciones. En la de Rota, que quedó aislada hace bastante tiempo, puede mejorarse este aspecto con la colocación de ramas ricas en conos masculinos procedentes de otras poblaciones. La de La Algaida, constituida por un sólo ejemplar al comienzo de este estudio y desaparecida en la actualidad, debe ser recuperada, más si tenemos en cuenta el que se trata de un Parque Natural y de que existen por tanto ciertas garantías de protección.

Sería conveniente poner a punto las técnicas de germinación de esta especie (el porcentaje de éxito es bajísimo) para cultivarla en viveros con objeto de repoblar poblaciones en regresión y de fomentar su uso como especie ornamental en urbanizaciones costeras. En muchas de estas sería de hecho posible, si hubiera coordinación con los arquitectos, conservar a los enebros como elementos de jardinería.

Debe controlarse la carga ganadera en los montes públicos que presenten enebros, sobre todo de ganado cabrío. Esto posiblemente produciría un notable incremento de la regeneración, que es muy baja en las poblaciones estudiadas (PASTOR, ET. AL., 1994). Sería interesante cercar a algunos individuos para comprobar este aspecto.

Si bien es una medida muy local, sería aconsejable desalojar el poblado instalado ilegalmente en Paloma Baja, ya que, además de las agresiones directas que infligen a la vegetación, suponen un peligro continuado de incendio.

En el Pinar de Barbate existen algunas masas importantes con ejemplares de gran tamaño que ven dificultado su desarrollo y regeneración por la sombra que generan los pinos con los que se repobló este monte. Sería interesante clarearlos para favorecer a los enebros.

Ephedra fragilis Desf., *Fl. Atlant.* 2: 372 (1799) subsp. ***fragilis***
E. gibraltarica Boiss. = *E. altissima* sensu Willk. in Willk. & Lange (1865)

Corología:

W de la Región Mediterránea. En la Península se encuentra repartida por el S y el E.

Distribución en Cádiz:

-Gibraltar, *Kelaart,* 1846 (sub. *Ephedra altissima*); ídem, *Debeaux,* 1888; ídem, *Winkler in Wolly Dod,* 1949; ídem, *Wolley-Dod*, 1949; ídem, *Linares*.
-San Roque, Carteia, ruinas del castillo medieval, *Sánchez, García,* 1911 *& Antúnez* (1998).
-Barbate, salida hacia Vejer, *Laguna,* 1883, MAF 19790; ídem, *Pérez Lara,* 1886; Tajo de Barbate, 1995, *E. Sánchez Guyón,* com. pers.
-Algeciras, Puente Mayorga, *Wolley-Dod,* 1949; desembocadura del Palmones, *Wolley-Dod,* 1949; ídem, *Winkler, in Wolley-Dod,*1949; ídem, *Willkomm,* 1893; ídem, *Wolley-Dod,* 1949; ídem, 23.VI.1995, *I. Sánchez.*
-S. Roque, *Willkomm*, 1893.

Hábitat:

Arenales y lugares áridos de la costa y el interior.

Estado de las poblaciones:

La población de Gibraltar es todavía nutrida, así como la de las dunas del Rinconcillo, aunque posee escasa extensión. En Barbate sólo queda algún pie aislado.

Interés económico o etnobotánico:

Esta especie ha sido utilizada en medicina con diversos fines. En nuestra zona el cocimiento de sus tallos jóvenes ha sido utilizado en medicina popular como antiasmático, antirreumático, sudorífico y estimulante (LAZA PALACIOS, 1939).

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie "**rara**" en Cádiz.

Factores de amenaza:

En el pasado, su recolección con fines curativos pudo ser una de las causas de su rarefacción en la costa gaditana. Existe un alto riesgo de urbanización o extracción de arenas en las dunas del Rinconcillo mientras no se les de protección oficial.

Medidas de conservación:

La medida más importante sería la inclusión de las dunas del Rinconcillo en el Paraje Natural de las Marismas del Palmones. En el futuro podría plantearse el reforzamiento de las poblaciones del Pinar de Barbate.



Ephedra fragilis Desf., subsp. *fragilis*

Hypecoum littorale Wulfen in Jacq., *Collectanea* 2: 205 (1789)

Corología:

N. de Africa y escasas localidades de Cádiz, Huelva y Algarve.

Distribución en Cádiz y situación de las poblaciones:

No hemos encontrado ningún testimonio concreto de la presencia de esta especie en Cádiz, aunque tanto VALDÉS (1987), como DAHL (1986), lo citan en el litoral gaditano en Flora Vascular de Andalucía Occidental y Flora Ibérica respectivamente. Se ha consultado a los editores de estas obras para preguntarles por el origen de los pliegos gaditanos, sin que hasta la fecha hallamos podido obtener las citas concretas, que posiblemente procedan de herbarios no consultados en el presente estudio; tan sólo hemos encontrado en el de Sevilla dos pliegos de Ayamonte (Huelva).

Hábitat:

Arenales costeros.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

Curiosamente no ha sido incluida en ningún listado de especies amenazadas. A juzgar por lo que sabemos debe ser una especie muy escasa en Andalucía que, a falta de mejor información, debería considerarse como "**insuficientemente conocida**".

Factores de amenaza:

Al igual que en el resto de especies que ocupan su hábitat, la urbanización del litoral es su principal amenaza.

Medidas de conservación:

Habría que insistir en su búsqueda, tanto en Cádiz como en el resto de la provincia Gaditano-Onubo-Algarviense para conocer su verdadero estatus.

Hypecoum procumbens L. *Sp. Pl.*: 124 (1753)

Corología:

Sur de Europa. En la Península, costas del S y del E y de Baleares. En Andalucía está presente en Huelva, Málaga, Cádiz y Almería.

Distribución en Cádiz:

-San Roque, Cala de San Diego, 19.II.1966, *B.E. Smythies*,1990; entre Punta Europa y Punta Chullera, 24.IV.1975, *B.E.Smythies*, 1054,LTR.

Hábitat:

Suelos arenosos en zonas costeras.

Estado de las poblaciones:

No se ha podido localizar la única población conocida en el litoral gaditano, por lo que desconocemos su situación.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

Esta especie debería considerarse en Cádiz como **"en peligro de extinción"** dada su localización puntual y el hecho de que no haya podido ser encontrada en el transcurso de varias prospecciones a este punto del litoral.

Factores de amenaza:

Excesivo uso público de la Cala de San Diego, donde se producen aglomeraciones de vehículos y de tiendas de campaña durante el buen tiempo.

Medidas de conservación:

Control de la acampada y el aparcamiento en la Cala de San Diego.



Atriplex tornabenii Tineo in Guss., *Fl. Sic. Syn.* 2: 589 (1845)

A. tatarica sensu *Pérez Lara* non L. = *A. laciniata* sensu Willk. in Willk. & Lange (1865)

Corología:

Costas del Mediterráneo; Costa oriental de la Península y Baleares. En Andalucía sólo aparece en Huelva y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar, arenales marítimos, *Clemente,* 1807; en la playa, en sitios húmedos, *García*, 1911.
-Puerto Real, 24.IV.1987, *Pastor & Diosdado*, SEV 125944.

Hábitat:

Arenales costeros.

Estado de las poblaciones:

No hemos podido localizar ninguna de las dos poblaciones citadas en Cádiz, por lo que desconocemos su situación actual.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

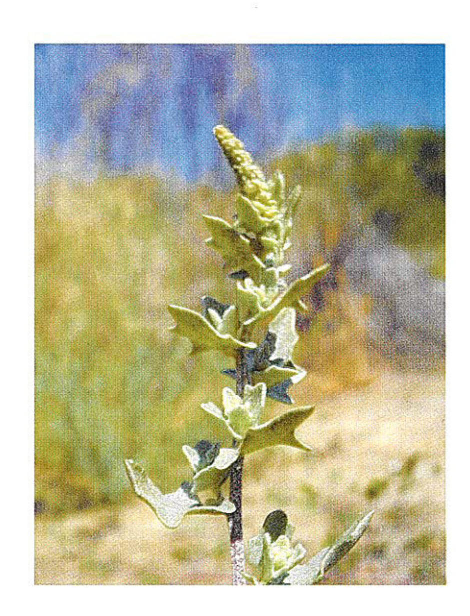
La consideramos una especie **"en peligro de extinción"** en Cádiz.

Factores de amenaza:

Presumiblemente debe haberle afectado la urbanización de las áreas en las que se detectó en el pasado.

Medidas de conservación:

Continuar con la búsqueda de esta especie en el litoral gaditano.



Halopeplis amplexicaulis (Vahl) Ung.Sternb. ex Cesati, Pass. & Gibelli, *Comp. Fl. Ital.*,1: 271 (1874)
Salicornia amplexicaulis Vahl = *Halostachys perfoliata* sensu Willk. in Willk. & Lange (1865)

Corología:

Región Mediterránea. En la Península Ibérica se encuentra en Monegros, Algarve, El Hondo (Alicante), Málaga (Laguna de Fuente de Piedra), Marismas del Guadalquivir (Huelva) y litoral gaditano.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Barrameda, *Clemente in Willkomm*, 1893.
-Puerto de Sta. María, *Clemente in Willkomm,* 1893; ídem, *Gutiérrez,* MA 29364; ídem, salinas junto a la carretera, 22.VI.1982. *J. A. Devesa, & S. Talavera*, MA 465611.
- Pto. Real, Las Yeguas,10.V.1998, *J.M. Muñoz & I.Sánchez.*
-Bahía de Cádiz, Julio-Agosto, *Clemente in Willkomm,* 1893.
-San Fenando, salinas de Tres Amigos, 1996, *R. García-Costales,* com.pers.
-Chiclana de la Frontera, *Clemente ex Willkomm,* 1893; Marismas de Sancti-Petri, 5.VI.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Marismas, salinas y lagunas continentales salobres. Se encuentra en suelos muy salinos y temporalmente encharcados en los que tan sólo es acompañada por *Salicornia ramosissima.*

Estado de las poblaciones:

Sólo hemos localizado una pequeña población de esta especie en Chiclana, en las marismas de Sancti-Petri y otra en Pto.Real En el Puerto de Sta. María, de donde provienen las citas más recientes, no ha sido sin embargo encontrado. Es muy posible que exista alguna otra población en la Bahía, ya que el área de marismas y salinas es demasiado amplio como para prospectarlo por completo.

Interés económico o etnobotánico:

Por su escasez no parece haber sido utilizado tradicionalmente, pero la práctica totalidad de las quenopodiáceas de marismas se han utilizado como plantas barrilleras, empleando sus cenizas para la elaboración de sosa y jabón y en la manufactura del vídrio.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS Y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía, mientras que BARRENO ET AL. (1984) la califican como "vulnerable" a nivel nacional. Pensamos que es una especie muy escasa y amenazada en el litoral gaditano por lo que se debería considerar como "**vulnerable**".

Factores de amenaza:

Pensamos que la fuerte transformación que han sufrido las salinas en los últimos años con motivo de su utilización para cultivos marinos puede haber afectado a esta especie en la Bahía de Cádiz.

Medidas de conservación:

Sería importante proseguir la búsqueda de esta especie en el ámbito de la Bahía de Cádiz para intentar evitar la transformación de las áreas en las que se encuentra. Si se confirma la extrema escasez de la especie en ésta, convendría intentar implantar una población de la misma en el Paraje Natural Marismas de Sancti-Petri, muy próximo a la población conocida en Chiclana.



Halopeplis amplexicaulis (Vahl) Ung.Sternb. ex Cesati, Pass. & Gibelli

Loeflingia baetica Lag. in *Periód. Soc. Méd.-Quir. Cádiz* 4 (1): 5 (1824)
L. gaditana Boiss. & Reuter =*L. micrantha* Boiss. & Reuter =*L. taravesiana* Samp.

Corología:

SW de la Península Ibérica y Marruecos. En Andalucía: Almería, Córdoba, Sevilla, Huelva y Cádiz.

Distribución en el litoral gaditano:

-Sanlúcar de Barrameda, 21.V.1965, *Galiano*, SEV 20568; ídem, *García*, 1911.
-Puerto de Santa María, V.1849, *Reuter*, MA 37302; ídem, *in arenis*, 9.V.1933, *Vicioso*, 37303.
-Cádiz, *Clemente*, MA 37310.
-Chiclana de la Frontera, campos arenosos, V.1960, *Borja*, MA 190177; Pinar de La Barrosa, 31.V.1996, *M.A. Martín,* 1930 & *M.E. Ocaña* ,com.pers; Pinar de Lavaculos, 5.VI.1995, *I. Sánchez*.
-Vejer, Dehesa Boyal, 13.VI.1996, *I. Sánchez*.
-Algeciras, Palmones, *Nilsson* in *Wolley-Dod,*1949; entre Palmones y Algeciras, *Willkomm,* 1893; Dunas del Rinconcillo, 23.VI.1995, *I. Sánchez*.

Otras localidades en la provincia :

-Arcos, *Reuter* in *Boiss & Reuter, 1842*.
-Bornos, Sª del calvario, 13.VI.1996, *M.E. Ocaña,* com.pers.
-Jerez, Malduerme, 04.VII.96, *I.Sánchez*.

Hábitat:

Dunas y arenas estabilizadas bajo pinares. Es característica de la asociación *Linario doyanae-Loefligietum baeticae* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés-Bermejo.

Estado de las poblaciones:

No se han localizado las poblaciones del litoral Norte de Cádiz, pero las que se han observado estaban constituidas por un número elevado de individuos, si bien en áreas muy reducidas.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

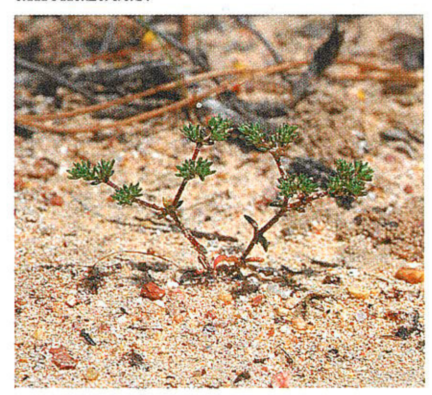
Si bien no ha sido recogida en catálogos previos, el Decreto 104/94 la declara "**vulnerable**" en Andalucía, categoría que nos parece acertada para el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Su principal amenaza es que se encuentra en todos los casos en que la hemos localizado en espacios litorales sin nigún tipo de protección oficial.

Medidas de conservación:

Protección de algunas de las áreas en las que se encuentra la especie, especialmente aquellas que son importantes para otras especies amenazadas.



Arenaria algarbiensis Welw. ex Willk., *Icon. Descr. Pl. Nov.* 1: 93, tab. 61 D (1855)

Corología:

Endémica del SW de Iberia. Zonas costeras y subcosteras de la mitad S de Portugal, Huelva y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Chiclana, Pinar de La Barrosa, 31.V.1996, *M.A. Martín,* 1930 & *M.E. Ocaña, com.pers*.
-Entre Vejer y Barbate, en dunas fósiles, 6.IV.1982, *Valdés et al*., 1982; ídem. 9.VI.1995, *I. Sánchez*; Pinar de la Breña, 20.V.1996., *M.E. Ocaña & E. Moreno, com .pers*; Barbate y Cabo de Trafalgar, *Burton* in *Pérez Lara,* 1892.
-Algeciras, *Porta & Rigo* in *Pérez Lara*, 1892.

Otras localidades:

-Abundante en los claros de matorral de la zona arenosa seca de Doñana, Control, 13.V.1973, *Cabezudo,* SEV 171774. Nave del Panteón,12. VI.1974, *Cabezudo,* SEV 18466.

Hábitat:

Pastizales terofíticos sobre suelos arenosos, en pinares.

Estado de las poblaciones:

Las dos poblaciones que se han localizado recientemente están constituidas por un buen número de individuos. En áreas del Parque Nacional de Doñana y otras zonas de Huelva parece ser relativamente abundante.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

A pesar de que no ha sido incluida en ningún catalógo de plantas amenazadas la consideramos **"vulnerable"** en Cádiz. Su situación en Huelva es al parecer bastante mejor.

Factores de amenaza:

Las dos poblaciones que se han localizado recientemente se encuentran en áreas públicas con un creciente uso recreativo que habría que controlar.

Medidas de conservación:

Vigilar las poblaciones conocidas procurando evitar que se concentre en sus alrededores el uso recreativo de las áreas en las que se localizan.

Rhodalsine geniculata (Poiret) F.N. Williams in *Bull Herb. Boissier* 6: 7 (1898)
Arenaria geniculata Poiret = *Minuartia geniculata* (Poiret) Thell).

Corología:

Región Mediterránea y Canarias. S y E de la Península Ibérica, Mallorca y Sines, en Portugal. En Andalucía: Almería, Granada, Huelva, Málaga, Sevilla y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar, *García,* 1911.
-Cádiz, IV.1902, *Mas Guindal*, MA 151106 y MAF 63929; ídem, 25.II.1952, *López & Grau*, MA 156533.
-San Fernando, 4.V.1883, *Pérez Lara,* MAF 3829; alrededores, 02.V.1978, *J.A. Devesa, J. Pastor & S. Talavera,* SEV.
-Chiclana de la Frontera, MA 35777.
-Barbate, Pinar de Barbate, 28.IV.95, *I. Sánchez.*
-Gibraltar, *Clemente,* 1807, MA 35776; ídem, rocas y arenas, *Rouy*, 1887; ídem, *Keelart*,1846; ídem, *Willkomm,* 1893; ídem, *Debeaux & Dautez, 1888*; ídem, *Pérez Lara, 1892*; ídem, *Linares*, 1993; ídem, 29.V.97, *M.A. Martín,* 1930 *& M.E. Ocaña*, com.pers.

Hábitat:

Pastizales de terófitos en arenales costeros.

Estado de las poblaciones:

Tan sólo hemos detectado una población en Barbate, constituida por pocos ejemplares, aunque se encuentra en una zona protegida del pinar de la Breña. Ha sido también localizada recientemente en Gibraltar.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie **"rara"** en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Destrucción de su hábitat por el crecimiento de los núcleos urbanos del litoral.

Medidas de conservación:

Seguimiento de las poblaciones conocidas.

Silene sclerocarpa León Dufour in *Bull. Soc. Bot. France* 7: 245 (1860)

S. coarctata sensu Talavera in Valdés, Talavera & Galiano = *S. cerastoides* Willk.

Corología:

Costas de la Península Ibérica, Baleares, Yugoslavia, Grecia, Creta y N. de Africa. S y E de la Península Ibérica y Baleares. En Andalucía: Almería, Granada, Málaga y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Barrameda, *Pérez Lara,* 1892; ídem, *García*, 1911.
-Puerto de Santa María, *Colmeiro*; ídem, *Pérez Lara,* 1892.
-Barbate de Franco, 4.III.1973, *Oliva*, SEV 21330.
-Algeciras, *Colmeiro,* 1889; ídem, *Pérez Lara,* 1892.
-Gibraltar, *Pérez Lara,* 1892.

Hábitat:

Pastos sobre suelos arenosos o margosos en el litoral o montañas próximas.

Estado de las poblaciones:

La última cita de esta especie en Cádiz se remonta a 1973, sin que haya podido localizarse en el presente estudio.

Interés económico y etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de Amenaza:

Dado que se conocían en el pasado al menos cinco localidades diferentes en donde se había registrado la especie y que no se ha podido localizar en ninguna de ellas, la consideramos una especie **"en peligro de extinción"** en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Desaparición de pastizales en el litoral por urbanización y otras transformaciones.

Medidas de conservación:

Continuar con la búsqueda de esta especie.

Silene ramosissima Desf., *Prod.Atl.* 1: 354 (1798)
S. nicaeensis var. *ramosissima* Kunze
= *S. graveolens* Duf.

Corología:

Costas de la Península Ibérica y N. de Africa (Argelia y Marruecos); en Andalucía: Almería, Huelva y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar, Punta de Montijo, *García*, 1911.
-Chipiona, entre esta localidad y Rota, *Pérez Lara,* 1892; ídem, 7.II.1995, *I. Sánchez*
-Pto. de Sta. María, La Puntilla, *Bourgeau* in *Pérez Lara*, 1892; ídem. *Pérez Lara,* 1892; ídem, 9.V.1933, *Vicioso*, MA 31555.
-Cádiz, *Clemente,* 1807, MA 31556; ídem, Barrio de San José, *Dufour* in *Pérez Lara,* 1892; ídem, *Pérez Lara*.
-San Fernando, Playa del Castillo, 20.IV.1996, *I. Sánchez*.
-Chiclana de la Fra., Playa de la Barrosa, 5.IV.1974, *Silvestre & Talavera*, SEV 21322; urbanización Novo Sancti-Petri, 31.V.1996, *M.A. Martín, 1930 & M.E. Ocaña,* com.pers; ídem, 1.IV.1996, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Arenales marítimos.

Estado de las poblaciones:

Parece que esta especie nunca fue frecuente en las costas gaditanas y sin duda sus poblaciones se van haciendo cada vez más escasas. La población de Cádiz ya no existe y la de La Puntilla no ha sido observada en el presente estudio. Por su parte, las mayores poblaciones detectadas son las de la Playa de Regla, próxima a Chipiona, y la de La Barrosa. Por el contrario la de la Playa del Castillo es muy pequeña.

Interés económico y etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de Amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS Y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. Para Cádiz, consideramos más adecuada la calificación de "**vulnerable**".

Factores de amenaza:

La población de la Playa del Castilo no está en apariencia amenazada, aunque su reducido tamaño puede hacer peligrar su futuro. La mayor población, en la Playa de Regla, se encuentra muy amenazada por las extracciones de áridos en el cordón de dunas, que han sido frecuentes hasta hace poco y por la urbanización de las proximidades y alteración de toda la zona. La de La Barrosa puede correr la misma suerte en un futuro no muy lejano.

Medidas de conservación:

Conservación de las dunas de Regla y de La Barrosa.



Silene ramosissima Desf

Silene obtusifolia Willd., *Enum. Pl. Horti Berol.*: 473 (1809)

Corología:

Costas del Sur de la Península Ibérica, Argelia, Marruecos y Canarias; en la Península sólo en Cádiz y Málaga.

Distribución en Cádiz:

-Cádiz, Bahía de Cádiz, 21.III.1908, *Rübel*, ZT; 10.II.1952, *López & Grau*, MA 157266.
-Conil, Calas de Roche, 6.VI.1995, *I. Sánchez*.
-Cabo Trafalgar, 16.III.1995, *I. Sánchez*.
-Tarifa, Torre de Gracia, 6.IV.1974, *Silvestre & Talavera*, SEV 21214; VI, MA 31592; ídem, 22.VI.1920, *Braun-Blanquet*, ZT; ídem, 16.IV.1974, *Talavera & Valdés*, SEV 20482; ídem, 4.IV.1995, *I. Sánchez*; La Caleta, 14.IV.1996, *M.E. Ocaña & F. Rojas*, com.pers; Punta Camarinal, 20.V.96, *E. Moreno & M.E. Ocaña*,com.pers.
-Algeciras, *Reverchon* in *Pérez Lara*, 1892; ídem, *Rouy* in *Pérez Lara*, 1892; ídem, *Debeaux & Dautez*, 1888; ídem, Punta Carnero, *B. Allen*; ídem, 27.VI.1995, *I. Sánchez*; ídem, 17.V.95, *B. Garrido & M.E. Ocaña*, com.pers.
-Gibraltar, 25.III.1969, *Heywood & Moore*, SEV 21213; ídem, *Linares*, 1993
-San Roque, entre Torre Guadiaro y Punta de la Chullera, 17.IV.1974, *Talavera & Valdés*, SEV 20426; Urb. Punta Europa, 25.III.1970, *Galiano & al.*, SEV 21212; ídem, 27.III.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Acantilados costeros.

Estado de las poblaciones:

La mayoría de las poblaciones localizadas están constituidas por un buen número de ejemplares aunque ocupando una superficie no muy amplia.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

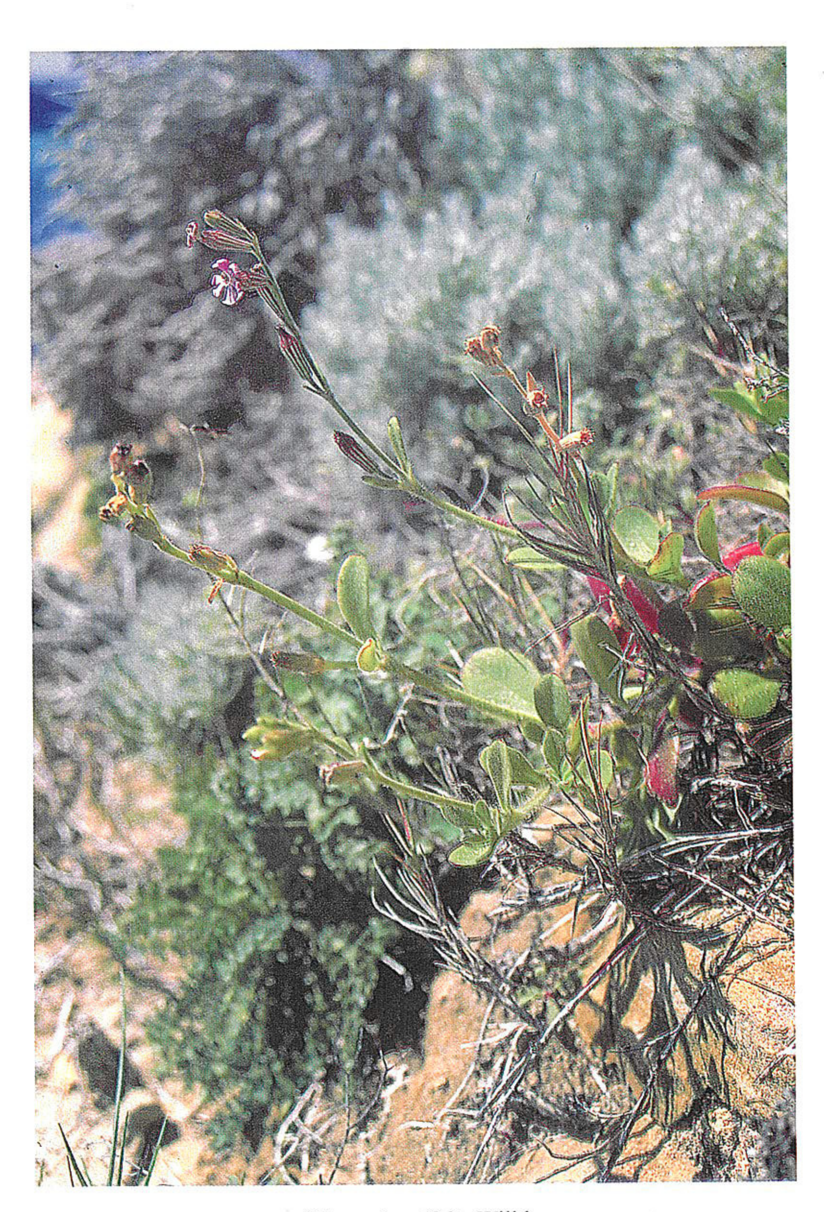
HERNÁNDEZ ET AL. (1994) la consideran una especie **"rara"** en su Catálogo general de las especies de recomendada protección en Andalucía, catalogación que consideramos ajustada a la situación de esta especie en esta Comunidad Autónoma y, por extensión, en Europa.

Factores de amenaza:

Por el hábitat que ocupa, creciendo sobre acantilados y muros expuestos a la maresía, no parece ser una especie con riesgo. Tan sólo los accesos a la playa a través de los acantilados, como ocurre en Roche, afectan por el momento a esta especie

Medidas de conservación:

Seguimiento de las poblaciones conocidas.



Silene obtusifolia Willd

Silene tomentosa Otth in DC., *Prod.*1: 383 (1824)
Silene mollissima (L.) Pers. var. *tomentosa* (Otth) Pér. Lara = *Silene mollisima* (L.) subsp. *tomentosa* (Otth) Malagarriga = *Silene velutina* Pourret ex Loisel var. *tomentosa* (Otth) Pau = *Silene gibraltarica* Boiss. = *Silene mollisima* (L.) Pers var. *gibraltarica* (Boiss) Ball. = *Silene mollisima* subsp. *gibraltarica* (Boiss.) Maire

Corología:

Endémica del Peñón de Gibraltar.

Distribución en Cádiz:

-Gibraltar, *Boissier,* 1845; ídem, *Keelart,* 1846; ídem, *Willkomm,* 1893; ídem, *Debeaux & Dautez,* 1888; ídem, *Linares & Harper*, 1979, 1985 y 1994.

Hábitat:

Grietas de rocas calizas jurásicas, a partir de los 350 msm.

Estado de las poblaciones:

CORTÉS & LINARES (1993) hacen una revisión de las citas sobre esta especie, todas ellas referidas a las caras E y NW del Peñón. En 1994 se encuentran 3 ejemplares adultos y una plántula tras varios años sin observarse. Durante el año 1995, uno de los ejemplares adultos y la plántula se perdieron, mientras que los otros dos florecieron y fructificaron con normalidad (CORTÉS, com. pers.). Estas dos plantas desaparecian sin embargo en 1997. Semillas recogidas en esta población han germinado y prosperan con éxito en Alameda Gardens (Gibraltar) y Kew Gardens (Londres).

Interés económico y etnobotánico:

Como indica GARCÍA MURILLO (1993) esta especie tiene un gran potencial como planta ornamental.

Categoría de Amenaza:

BARRENO ET AL. (1984) la califican como "vulnerable", mientras que HERNÁNDEZ y CLEMENTE (1994) la consideran "muy probablemente extinguida". Es una especie catalogada como "**en peligro de extinción**" en el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada, categoría que consideramos acertada en función de los conocimientos actuales sobre la especie.

Factores de amenaza:

El principal problema para su reintroducción es que las únicas plantas que sobreviven proceden tan sólo de dos ejemplares lo que supone un riesgo de deriva genética y depresión por consanguinidad. Por otra parte su hábitat natural en Gibraltar no parece haber sufrido en los últimos años una transformación notable.

Medidas de conservación:

Sería urgente emprender estudios sobre la ecología y la biología de la reproducción de esta especie, tanto "*in situ*" como "*ex situ*", así como continuar con la búsqueda de nuevas poblaciones.



Silene tomentosa Otth in DC.

Armeria pungens (Link) Hoffmanns. & Link, *Fl. Portug.* 1: 439 (1813-20) *Statice pungens* Link. in J. Bot (Schrader) = *A. pungens* subsp. *major* (Daveau) Franco= *A.fasciculata* (Vent.) Willd.

Corología:

Costa SW de Portugal, Huelva, Cádiz e Islas Cíes (Pontevedra).

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Bda., *Fauché,* in *Pérez Lara,* 1903.
-Barbate, Cabo Trafalgar, *A. y J. Fdez.-Palacios y B. Gil,* 1988; ídem, 16.III.1995, *I. Sánchez.*
-Tarifa, Punta Camarinal, 25.III.1995, *I. Sánchez.*
-Estrecho de Gibraltar, *Webb,* 1839.

Hábitat:

Dunas costeras.

Estado de las poblaciones:

Apenas hemos encontrado referencias concretas de esta especie en Cádiz. WILLKOMM, (1893) menciona a *Armeria baetica* Boiss. en el Cabo Trafalgar, suponemos que confun-diéndola con la especie que nos ocupa, ya que es la única que hoy existe en el tómbolo. Aunque frecuente en Huelva, su área en el litoral gaditano se encuentra relegada a las dos localidades mencionadas, en las que es localmente frecuente, aunque limitada a una pequeña superficie.

Interés económico o etnobotánico:

Podría tener interés ornamental, como de hecho ocurre con otras especies del género.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la catalogan como especie "rara" en Andalucía. La consideramos una especie "**vulnerable**" en la provincia de Cádiz.

Factores de amenaza:

Las poblaciones existentes se encuentran en zonas que previsiblemente no se verán alteradas en los próximos años. Sin embargo, en las dos localidades en las que se encuentra, existe una fuerte competencia con la aizoácea foránea *Carpobrotus edulis*, que llega a cubrir a numerosos individuos provocando su muerte.

Medidas de conservación:

Es necesario el control de las poblaciones de la mencionada especie exótica, introducida para fijar dunas, e incluso sería conveniente regular su cultivo en áreas litorales, ya que afecta negativamente a muchas otras especies nativas.



Armeria pungens (Link) Hoffmanns. & Link

Armeria gaditana Boiss. in DC., *Prodr.* 12: 675 (1848)

Corología:

Endémica de SW de Iberia, en las costas y marismas del Algarve, Cádiz, Huelva y Sevilla.

Distribución en el litoral gaditano:

-Sanlúcar de Bda., La Algaida, *García,* 1911; ídem. *Pérez Lara,* 1903; ídem, V.1961, *J. Borja y Rdguez,* SEV.
-Pto de Sta. Mª., pinares, *Fritze* in *Pérez Lara,* 1903; ídem, *Winkler,* in *Pérez Lara,* 1903; ídem, *Ceballos* y *Martín,* 1930; ídem, 13.IV.1978, *Luque & Valdés*, SEV 76455; ídem, *Galiano, González et al.*, SEV 75760; ídem, *Gibbs et al.*, SEV 75761; ídem, *Gutiérrez*, MA 188078; ídem, IV.1895. *Porta et Rigo*, MA 145415; ídem, 12.V.1925, *Lacaite,* MA 145412; ídem, 13.IV.1978, *T. Luque & B. Valdés*, MA 306090.
-Puerto Real, Pinar de las Yeguas, 29.V.1996, *I. Sánchez.*
-Cádiz, *Palau dedit. Herbar. antiguo*, MA 188077; pinares de Matagorda, 19.V.1979, *Silvestre*, SEV 75763.
-Chiclana, *Colmeiro,* 1889 (sub *A. latifolia* Willd.); pinares de Chiclana, *Lange,* in *Pérez Lara,* 1903; ídem, 14.V.1925, *Font Quer*, MA 145412; Laguna de La Paja, 7.III.1995, *I. Sánchez*; Pinar de Hierro, 3.V.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Depresiones arenosas húmedas y bordes de marismas. Especie característica de la asociación *Centaureo exaratae-Armerietum gaditanae,* Allier & Bresset 1997.

Situación de las poblaciones:

No hemos podido localizar a la especie más que en el Pinar de Hierro y sus aledaños, en Chiclana y en el Pinar de las Yeguas en Puerto Real. Pensamos que en el resto de las localidades del litoral ha desaparecido, al menos temporalmente, dados sus altos requerimientos de humedad edáfica y el prolongado periodo de sequía que se ha padecido hasta el año 95. Se conoce otra población algo más al interior, en la Finca Los Nacimientos, próxima a Benalup (GALÁN DE MERA, 1993)

Interés económico o etnobotánico:

Posible interés como planta ornamental.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. En Huelva es sin embargo mucho más frecuente por lo que pensamos que la categoría más acertada para este taxón a nivel andaluz sería la de "vulnerable" dado que sus hábitats se encuentran en clara recesión. En Cádiz podemos calificarla como especie "**en peligro de extinción**".

Factores de amenaza:

La pérdida de encharcamientos de agua dulce en el litoral es su principal amenaza. Además de su desaparición directa por urbanizaciones, carreteras, etc., este tipo de hábitats se encuentra en clara recesión por la sobreexplotación de acuíferos en el área litoral.

El reciente acceso desde la N-340 a la playa de La Barrosa ha afectado a parte de la población del Pinar de Hierro.

Medidas de conservación:

Sería fundamental para ésta y otras especies amenazadas la conservación de los encharcamientos de agua dulce, en particular del de la Laguna de La Paja que, a pesar de su declaración como Reserva Concertada, se encuentra claramente amenazada por varios frentes, sobre todo por la sobreexplotación del acuífero que la sustenta.



Armeria gaditana Boiss. in DC.

Armeria macrophylla Boiss. & Reut., *Pugill. Pl. Afr. Bor. Hispan.*: 100 (1852)

Corología:

Endémica de la provincia Gaditano-Onubo-Algarviense y, dentro de ésta, exclusiva de las costas de Cádiz y el Algarve.

Distribución en Cádiz:

-Pto. de Sta.' María, *Gutiérrez misit. Herb. Antiguo,* MA 174260.
-Puerto Real, *Brinton-Lee,* SEV 81824; Pinar de Villanueva , *Pérez Lara,* 1903; ídem, 29.V.95, *I. Sánchez.*
-Cerca de Cádiz, *Fauché in Pérez Lara,* 1903; ídem, *Bourgeu.*
-Chiclana, pinares de Chiclana, *Pérez Lara,* 1903; ídem, *herb. Colmeiro,* 1889, MA 145028; ídem, *Borja, Monasterio & Rivas*, SEV 3082; ídem, *Borja y Rdguez*, SEV 3083; ídem, *Cannon*, SEV 59076; ídem, *Luque & Valdés*, SEV 75917; ídem, *Salvo & Talavera*, SEV 76164; ídem, *Galiano*, SEV 76165; ídem,7.V.1895, *J.Dorfler Wie*, MA 145377; ídem, 21.III.1995, *I. Sánchez*; Pinar de La Dehesilla, VII.1956, *J. Borja*, MA 169287; ibídem, V.1960, MA 179352; ídem, 14.I. 1961, *A. Rdguez*, MA 190249; ídem, 5.I.962. *J. Borja, A. Rdguez*., MA 180571; Pinar del Hierro, 10.IV.1950, *Borja, Rivas Goday & Monasterio*, MA 238087; ídem, 20.I.1995, *I. Sánchez* ; Pinar del Claverán, 26.II.1995, *I. Sánchez*; La Espartoza, 7.III.1995, *I. Sánchez*; Pinaleta Pública de La Barrosa, 16.VI.1995, *I. Sánchez.*
-Conil, *C. Romero*, SEV 93560; Cabo Roche , 29.V.1989 y 21.IV.1990, *A. Pujadas*, CO s.n., ídem, 9.III.1995, *I. Sánchez*; Río Roche, 9.III.1995, *I. Sánchez;* Pinar de La Azuara, 9.III.1995, *I. Sánchez*; Majá de La Paca (Pinar del Colorado), 9.III.1995, *I. Sánchez*; Pinar de Las Peñuelas, 9.III.1995, *I. Sánchez*; Cala del Aceite, 9.III.1995, *I. Sánchez.*
-Barbate, *B. Allen* , SEV 127241; ídem, *Arroyo*, SEV 119575; ídem, *Devesa, García & Valdés*, SEV 77657; Caños de Meca, *Amor & Barroso*, SEV 76453; dunas fijas del pinar de La Breña, *A. y J. Fdez.-Palacios y B. Gil*, 1988; ídem, 21.III.1995, *I. Sánchez*; Cañada de Manzanete, 25.III.1995, *I. Sánchez.*
-Vejer, *Luque & Valdés,* SEV 75918; Dehesa de Monte de Enmedio, *Pérez Lara,* 1903; ídem, 12.VI.1995, *I. Sánchez.*
-Tarifa, Punta Camarinal, 29.VI.1986 y 30.VII.1988, *A. Pujadas*, CO s.n.
-Algeciras. *Brinton-Lee*, SEV 81823.
-Gibraltar, zonas encharcadas *Finlay* in *Wolley- Dod,* 1949; ídem, *Willd* in *Wolley-Dod,* 1949.; ídem, *Wolley-Dod,* 1949.
-S. Roque, Pinar del Rey, *Boissier,* 1846; ídem, *Reuter*; ídem, *Wolley-Dod,* 1949; ídem, *E. Gros,* SEV 29064; ídem, *B. Allen*, SEV 76666; ídem, 21.VI.1995, *I. Sánchez*; arenas marítimas, 10.V.1922, *E. Gros*, MA 306015; Guadalquitón, 13.IV.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Sotobosques de alcornocales y pinares costeros. Comparte hábitat con *Thymus albicans* y *Euphorbia baetica* entre otras.

Estado de las poblaciones:

Sin duda el óptimo de esta especie se encuentra en el sotobosque de los alcornocales costeros, aunque hoy hayan sido sustituidos en gran parte por pinares, donde se encuentra con relativa frecuencia, sobre todo en los próximos a Chiclana y en el de Barbate. Sólo una población importante, la del Pinar de Barbate, se encuentra en un espacio protegido.

Interés económico o etnobotánico:

Al igual que otras especies del género, podría ser utilizada como ornamental.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. En función del categoría de amenaza de su hábitat la consideramos una especie "**vulnerable**" en Cádiz y, por extensión, en toda España.

Factores de amenaza:

Al igual que indicamos en otras especies con las que convive, a pesar de ser todavía abundante se encuentra en hábitats en clara recesión y con la amenaza de ser urbanizados en pocos años.

Medidas de conservación:

Es fundamental la conservación de los escasos alcornocales costeros que aún subsisten, ninguno de los cuales se encuentra en la actualidad bajo figura alguna de protección legal.



Armeria macrophylla Boiss. & Reut. junto a *Thymus albicans* Hoffmans & Link

Armeria hirta Willd., *Enum. Pl. Horti Berol.*: 333 (1809)
A. baetica Boiss. = *A. boissierana* Coss.

Corología:

Endémica de Cádiz, Málaga y Sevilla.

Distribución en el litoral gaditano:

-Chipiona, Pinares de Chipiona, pastizales terofíticos, 19.IV.1978, *Devesa y Pastor*, SEV 76073; ídem, 26.IV.1995, *I. Sánchez*.
-Rota, Base Aeronaval, matorral en borde de marisma, 8.VI.1995, *I. Sánchez*.
-Pto. de Sta. María, Sierra de S. Cristobal, *Pérez Lara,* 1903.
-Pto. Real, *Bourgeau* in *Pérez Lara*, 1903
-Cádiz, *Fauché* in *Pérez Lara,* 1903.
-Chiclana, Pinar del Hierro,23. III.1956, SEV 3070; La Barrosa, 19.V.1079, *Silvestre*, SEV 72282.
-Tarifa, Zahara de los Atunes, 27.IV.1978, *Luque, Talavera & Valdés*, SEV 76171; Los Lances, en matorral próximo a la playa, 4.V.1979, *Cabezudo, Gallego & Talavera*, SEV 76447 y 76451; ídem, 29.III.1995, *I. Sánchez*; Los Zorros, 30.IV.1981, *Arroyo & Gil*, SEV 70338.
-Algeciras, Punta Carnero,20. IV.1978, *Devesa y Pastor*, SEV 76072.
-La Línea, carretera militar nº 8, 7.V.1970, *Paunero, Galiano & Silvestre*, SEV 76594.
-San Roque, *Boissier,* 1845; Pinar del Rey, 30.IV.1980, *B. Allen*, SEV 70821; Punta Chullera, sobre acantilados, 18.IV.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Pastizales sobre arenas, principalmente en el litoral.

Estado de las poblaciones:

Especie muy dispersa que parece ser escasa en el litoral gaditano, aunque también está presente en diferentes puntos del interior de la provincia.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. En el litoral gaditano la consideramos igualmente una especie "**rara**".

Factores de amenaza:

Las poblaciones de Chipiona y Tarifa corren el riesgo de desaparecer por encontrarse en áreas potencialmente urbanizables.

Medidas de conservación:

Conservación de las áreas mencionadas en el apartado anterior.



Limonium diffusum (Pourret) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.* 2: 395 (1891)
Statice diffusa Pourr.

Corología:

Costas del SE de Francia y Provincia Gaditano-Onubo-Algarviense.

Distribución en Cádiz:

-Cerca de Cádiz, *Fauché* in *Pérez Lara,* 1889
-San Fernando, marismas, *Pérez Lara,* 1889; ídem, 28.III.1969, *Heywood & Moore*, SEV 15251; ídem, 28.III.1969, *Galiano, Gibbs & Valdés,* SEV 72276; Salinas de La Isleta, 24.V.1995, *I. Sánchez*.
-Algeciras, Palmones, *Nilsson* in *Wolley-Dod*, 1949

Hábitat:

Marismas.

Estado de las poblaciones:

Tan sólo hemos localizado a esta especie en las salinas de La Isleta, en San Fernando, en los muros de las salinas. Su gran parecido con el abundante *L. ferulaceum*, del que sólo se distingue con claridad durante la floración, dificulta su búsqueda, por lo que no dudamos que puedan existir más poblaciones en las marismas de la Bahía de Cádiz, que por otra parte no han sido podido ser prospectadas en toda su extensión.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

A pesar de que no se ha incluido en ningún catálogo de especies vegetales amenazadas, la consideramos "**vulnerable**" en Cádiz.

Factores de amenaza:

Su principal factor de amenaza es la transformación de las salinas en cultivos marinos.

Medidas de conservación:

Evitar la alteración de los muros en la mencionada salina. Es importante continuar su búsqueda en la Bahía de Cádiz y Marismas del Palmones.

Conservar las escasas zonas de salinas en la Bahía de Cádiz, evitando su transformación en cultivos marinos.



Limonium virgatum (Willd.) Fourr., *Ann. Soc. Linn. Lyon ser.* 2, 17: 141 (1869)
Statice virgata Willd. = *L. oleifolium* Mill.

Corología:

Toda la costa mediterránea. En la Península ocupa la costa oriental y el Algarve; en Andalucía sólo se cita en Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Bda., *Clemente,* 1807.
-Pto. de Sta. Mª, *Gutiérrez,*1902; ídem, *Clemente,* 1807; Desembocadura Guadalete, 22.VI.1982, *Devesa & Talavera*, SEV 76650, 76652, 76649, 92622 y 80291; Playa de Levante, en dunas del borde de la marisma, 6.III.1995, *I. Sánchez.*
-Tarifa, desembocadura del Río Valle, *Fernández-Palacios*, 1994; ídem, 20.VIII.1994, *I. Sánchez*; desde Cabo de Gracia a Punta Camarinal, en acantilados costeros, 29.III.1995, *I. Sánchez*.
-Gibraltar, *Laguna,* 1890.

Hábitat:

Playas arenosas y acantilados costeros.

Estado de las poblaciones:

No hemos localizado a esta especie en Sanlúcar ni en Gibraltar, donde según WOLLEY-DOD (1949) fue confundida por Laguna con *L. algarvense*, pero sí en las localidades más recientes, es decir, en el Pto. de Sta. María y en la desembocadura del Río Valle, siendo relativamente común en ambos sitios. Es interesante reseñar que ambas poblaciones se encuentran dentro de espacios naturales protegidos. Además lo hemos localizado entre el Cabo de Gracia y la Punta Camarinal, donde tampoco es escaso.

Interés económico o etnobotánico:

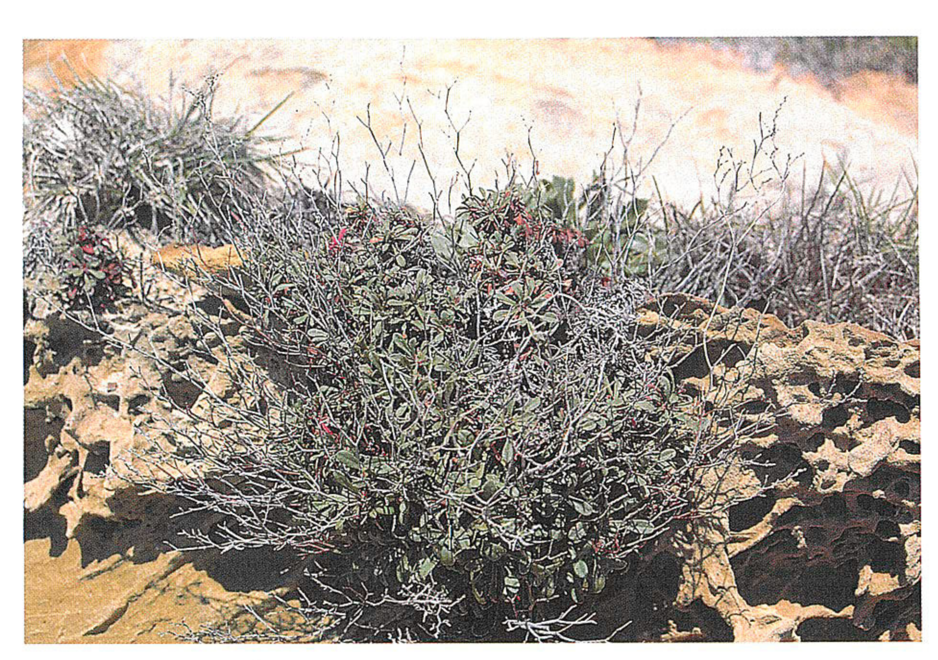
Desconocido.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "**rara**" en Andalucía, categoría que consideramos adecuada para el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Su situación, en áreas relativamente exentas de amenazas, parece asegurar su conservación.



Limonium virgatum (Willd.) Fourr.

Limonium emarginatum (Willd.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.* 2: 395 (1891)

Statice emarginata Willd. = *S. spathulata* var. *emarginata* (Willd.) Boiss.

Corología:

Area del Estrecho de Gibraltar, en ambas orillas.

Distribución en Cádiz:

-Tarifa, *Boissier,* 1845; Punta Camarinal, 25.III.1995, *I. Sánchez*; Punta Paloma, 4.IV.1995, *I. Sánchez*; Los Lances, en viejo puente, 29.III.1995, *I. Sánchez*; Isla de Las Palomas, *Silvestre & Soler*, SEV 72909; ídem, 16.V.1995, *I. Sánchez.*
-Algeciras, *Reverchon* in *Pérez Lara*; Torre Guadalmesí, 7.IV.1995, *I. Sánchez*; Punta del Fraile,27. VI.1995, *I. Sánchez*; Punta Carnero, acantilado marítimo, en el faro, 29.VII.1982, *Devesa & Rubio*, SEV 77658, 77659, 77656 y 80278; ídem, 3.IX.1976, *Brinton-Lee*, SEV 90053 y 81083; Isla Cabrita, 27.VI.1995, *I. Sánchez.*
-Gibraltar. *Salzm in Pérez Lara,* 1889.; ídem, *Boiss*, 1845; ídem, *Funk* in *Wolley-Dod*, 1949; ídem, *Wolley-Dod,* 1949, ídem, *Linares*; Entre Punta Pasagre y Punta Europa, acantilados, 16.V.1985, *Bensusan & Talavera,* SEV 124913 y 124914; ídem, 22.IV.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Acantilados y costas rocosas margosas o calizas del litoral, directamente expuesto a salpicaduras del mar. Caracteriza a la asociación *Limonietum emarginati* Asensi, 1984..

Estado de las poblaciones:

Durante el siglo pasado se consideró a esta especie exclusiva del peñón de Gibraltar. BOISSIER y REVERCHON ampliarían su distribución a Tarifa y Algeciras respectivamente. Recientemente se han localizado poblaciones en la costa marroquí, además de revalidarse las citas de Tarifa (Isla Paloma) y Algeciras (Punta Carnero).

Además de en las localidades ya conocidas, lo hemos detectado en Torre Guadalmesí (entre las poblaciones de Tarifa y Algeciras) y en Los Lances, Punta Paloma y Punta Camarinal, ampliando bastante hacia el norte su área de distribución.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

Tanto BARRENO ET AL. (1984) como HERNÁNDEZ Y CLEMENTE (1994) la califican como "vulnerable", categoría en la que se ha incluido en el Catálogo Andaluz de Especies de Flora Silvestre Amenazada. En función de las nuevas poblaciones conocidas y de su óptimo estado de conservación, debería considerarse más bien especie "**rara**", por lo reducido de su área.

Factores de amenaza:

Por el hábitat que ocupa, creciendo sobre roquedos expuestos a la maresía, y por el tamaño de sus poblaciones, no parece ser una especie con riesgo, más si tenemos en cuenta que la mayor de sus poblaciones, en la Isla de la Paloma, se encuentra aislada y protegida por su carácter de zona militar.

Tan sólo la población de Punta Camarinal, en el límite norte de su área, se encuentra afectada por la competencia con *Carpobrotus edulis*, que ocupa todo el borde superior del acantilado.

En Gibraltar, las obras de adecuación de un proyectado campo de tiro en Sandy Bay han afectado a algunos ejemplares, aunque la oportuna actuación de la G.O.H.N.S. ha conseguido paralizar las obras.

Medidas de conservación:

Eliminación de *Carpobrotus* en Punta Camarinal. Control de actividades en las zonas ocupadas por la especie.



Limonium emarginatum (Willd.) Kuntze

Limonium ovalifolium (Poir) Kuntze, *Rev. Ge. Pl.* 2: 396 (1891) *Statice ovalifolia* Poir. in Lam. = *L. ovalifolium* subsp. *lusitanicum* Pignatti = *L.lanceolatum* (Hoffmanns. & Link) Franco

Corología:

Costa atlántica desde Francia al N de Marruecos; en la Península Ibérica se ha citado en las costas portuguesas y, en España, en Santander, Huelva, Cádiz, Córdoba, Málaga, Almería y Granada.

Distribución en Cádiz:

-Chipiona, Laguna de Regla, suelo salobre, 8.IX.1978, *Rivera*, SEV 73056.
-Rota, Base Naval de Rota, 8.VI.1995, *I. Sánchez*.
-Pto. de Sta. Mª, *Borja*, V.1964, MA 203625; entre Río Guadalete y Río S. Pedro, 22.VI.82, *Devesa & Talavera*, SEV 79818.
-Puerto Real, Río S. Pedro, *Pérez Lara,* 1889 ; ídem, 3.V.1995, *I. Sánchez*.
-S. Fernando, *Boissier,* 1845.
-Chiclana, *herb. Erben* in *Erben*, 1993

Hábitat:

Saladares y costas rocosas.

Estado de las poblaciones:

ERBEN (1993), en *Flora Ibérica* señala sólo su presencia en España en Santander y Cádiz, pero se le ha citado en casi toda Andalucía. De las poblaciones conocidas en la Bahía de Cádiz, sólo se ha localizado la del Río S. Pedro mientras que dos de ellas son del siglo pasado por lo que, debido a la intensa transformación de este área en los últimos años, no sería extraño que hubieran desaparecido. Tan sólo la cita de ERBEN (sin fecha concreta) y la de BORJA (1964) son relativamente recientes, pero no hemos podido detectare a la especie en Chiclana. Sin embargo, sí la hemos localizado en la Base de Rota, una localidad inédita hasta la fecha. En ella se encuentra muy localizada, aunque abundante, en un área de apenas 1 Ha.

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie "**vulnerable**" en Cádiz.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Factores de amenaza:

Desaparición de su hábitat por urbanizaciones y obras de infraestructura (en Rota, la población está atravesada por una carretera).

Medidas de conservación:

Intentar comprometer a las autoridades militares de la Base de Rota para que conserven la población allí existente y seguimiento de la otra población conocida en el Parque Natural de la Bahía de Cádiz.

Limonium auriculae-ursifolium (Pourr.) Druce, *List. Brit. Pl. ed.* 2: 77 (1928)
Statice auriculae-ursifolia Pourr. = *S. lychnidifolia* Girard

Corología:

Costas francesas y del W de la Península: Sur de Portugal, La Coruña y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Pto. de Sta. Mª, VII.1987, *Clemente,* 1807, MA 91922; El Coto, *Pérez Lara,* 1889; arenas saladas, 9.V.1933, *Vicioso*, MA 91870; arenales marítimos, V.1965, *Borja*, MA 185909.
-Pto. Real, *Chapé* in *Pérez Lara,* 1889; ídem, *Pérez Lara*, 1889; La Algaida, 3.V.1995, *I. Sánchez.*
-Cádiz, *Boissier,* 1845; Torregorda, IV, *Mellado*, MA 91911.

Hábitat:

Costas rocosas, saladares y marjales salinos del litoral.

Estado de las poblaciones:

Las escasas citas que poseemos sitúan a esta especie en torno a la Bahía de Cádiz, sobre todo en el Pto. de Sta. María, localidad donde no hemos podido localizarla o al menos identificarla como tal, ya que es un taxón muy difícil de diferenciar y que a menudo hibrída con *L. algarvense* y *L. ovalifolium* (ERBEN, 1993). De hecho, según DEVESA (1987), las citas de PÉREZ LARA (1889) corresponden realmente a *L. algarvense*, lo que no sería de extrañar, ya que este autor no incluye a esta última especie entre las saladinas gaditanas a pesar de ser frecuente. Tan sólo hemos podido comprobar su presencia en Pto. Real, en las proximidades del Pinar de la Algaida.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. Debería ser catalogado como especie "**insuficientemente conocida**" en Andalucía.

Factores de amenaza:

Relleno de bordes de marismas en la proximidad de núcleos urbanos.

Medidas de conservación:

Intensificar su búsqueda.

Limonium echiodes (L.) Miller,

Gard. Dict. ed. 8, nº11 (1768)
Statice echiodes L. = *S. echiodes* var. *segobricensis* Pau

Corología:

Región Mediterránea. En España en bastantes provincias, sobre todo en las mediterráneas.

Distribución en Cádiz:

-Pto. de Sta. María, *Rodríguez,* 1902; Marisma de Los Toruños, en arenas estabilizadas, 8.V.1995, *I. Sánchez*.
-Chiclana, *Rodríguez,* 1902.
-Conil, Calas de Roche, matorral sobre arenas, 6.VI.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Bordes de saladares y depósitos arenosos perturbados.

Estado de las poblaciones:

Tan sólo se ha localizado en dos localidades costeras: la península de los Toruños, junto a un pequeño pinar de *Pinus halepensis* y las calas de Roche, en zonas de matorral sobre arenas. En ambos casos su población era muy escasa.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

Al parecer, a nivel de toda su área de distribución o incluso peninsular, puede ser relativamente común, pero en Cádiz la hemos encontrado localizada y escasa, por lo que la consideramos especie "**rara**" en el ámbito provincial.

Factores de amenaza:

Posible urbanización en la segunda de las poblaciones citadas y tránsito de vehículos y personas por la zona.

Medidas de conservación:

Control del tránsito rodado y peatonal por la zona de matorral existente por encima de las Calas de Roche.



Lavatera arborea L. *Sp. Pl.*: 690 (1753)

Corología:

Litoral mediterráneo y de Europa Occidental; naturalizada en Macaronesia, Africa del Sur y algunas zonas de América.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar, al borde de la carretera de Bonanza, 20.IV.1996, *I. Sánchez*.
-Chiclana, Pinar de La Dehesilla, borde del camino, 30.V.1995, *I. Sánchez*; poblado de Sancti-Petri, 20.IV.1996, *I. Sánchez*.
-Gibraltar, *Keelart,* 1846; ídem, *Dautez,* 1888; ídem, *Pérez Lara, 1895* ídem, *Linares,* 1993; ídem, 22.IV.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Roquedos y arenas del litoral, taludes, escombreras, bordes de caminos y huertas.

Estado de las poblaciones:

Aunque es una especie relativamente común en las costas del mediterráneo, tan sólo se había encontrado en Andalucía Occidental en Gibraltar, donde todavía es relativamente frecuente. Hemos encontrado varios ejemplares aislados disperos por el litoral atlántico gaditano.

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie **"rara"** en Cádiz aunque, como hemos indicado antes, es una especie común en la mayor parte de su área.

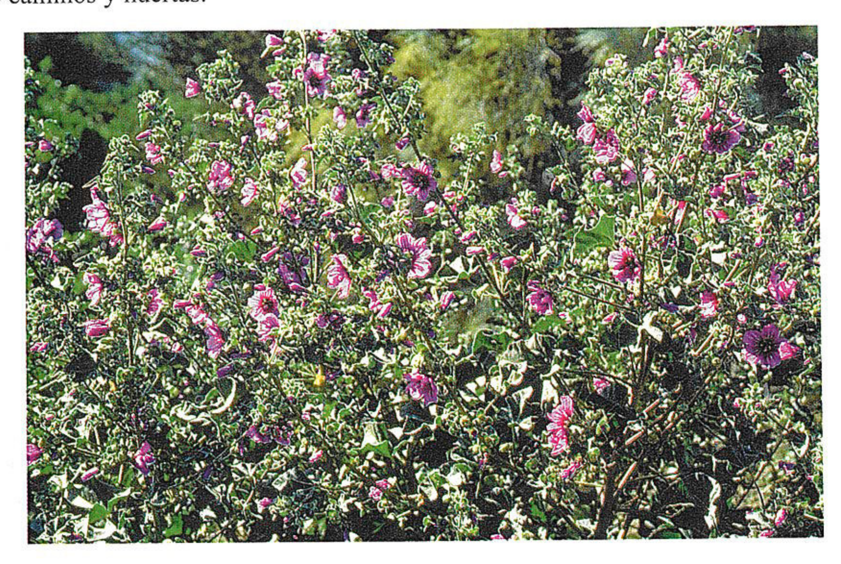
Factores de amenaza:

Aislamiento genético de las poblaciones al estar constituidas por un único ejemplar cada una.

Medidas de conservación:

Sería interesante reforzar las poblaciones existentes.

Malváceas



Malváceas

Lavatera mauritanica Durieu in *Rev. Bot. Recueil Mens.* 2: 436 (1847) subsp. ***davadei*** (Cout.) Cout., *Fl. Portugal*:402 (1913)
L. davadei Cout.

Corología:

SW de Portugal y S y E de España: Alicante, Castellón, Almería (Isla de Alborán), y Cádiz. Hay dudas sobre si las plantas del N de Africa pertenecen a la subsp. *L. m .mauritanica* o si se trata del mismo taxón con variaciones locales.

Distribución en Cádiz:

-Tarifa, 10.VII.1972, *B. Allen*, 7511; ibídem 7.III.1973, 7865; ibídem 5.IV.1974, 8925; ibídem, 5.VI.1974, MA 205012; ídem, 23.VI.1982, *Devesa & Luque*, SEV 76657 y 76658; suelo silíceo, 26.V.1967, *A.Segura*, MA 361406; ídem, 10.VI.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Arenas entre roquedos junto al mar y acantilados marítimos.

Estado de las poblaciones:

La hemos encontrado en la única localidad conocida de Andalucía occidental, donde es relativamente común pero localizada a escasos metros al E de la población de Tarifa. En Almería tan sólo se ha localizado en la Isla de Alborán (SAGREDO, 1987).

Interés económico o etnobotánico:

Posible uso ornamental.

Categoría de amenaza:

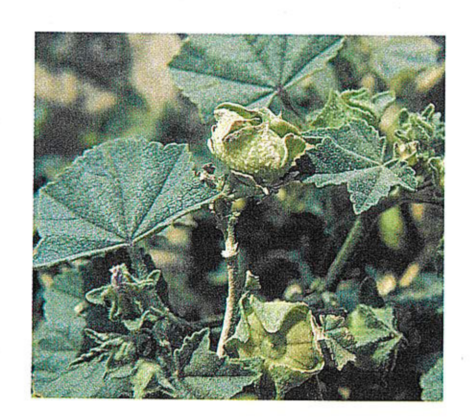
HERNÁNDEZ, PUJADAS Y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía mientras que BARRENO ET AL., (1984) la califican como "**vulnerable**" a nivel nacional, categoría a la que debería acogerse en nuestra opinión a esta especie en Cádiz y en Andalucía.

Factores de amenaza:

En la actualidad la población gaditana no se encuentra amenazada por ningún factor apreciable, aunque por su situación podría verse afectada por vertidos de basuras o escombros de la cercana población de Tarifa.

Medidas de conservación:

Seguimiento de la población para prevenir posibles amenazas.



Drosophyllum lusitanicum (L.) Link, *Neues Journ.Bot.*1(2):53(1805)
Drosera lusitanica L.

Corología:

S y W de la Península Ibérica y NW de Africa.

Distribución en el litoral gaditano:

-Pto. Real, Pinar de las Yeguas, 29.V.1996, *I. Sánchez.*
-Chiclana de la Frontera, Pinar de la Dehesilla, *Clemente,* 1807; ídem, *Rodríguez,*1902; ídem, *Cabrera, in Pérez Lara,* 1895; ídem, *Colmeiro,* 1889; ídem, *Pérez Lara*; Pinaleta pública de La Barrosa, 26.VI.1995, *I. Sánchez*; Pinar de Roche, 5.VI.1995, *I. Sánchez*; Torre del Puerco, 30.V. 1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Matorrales sobre suelos ácidos muy pobres en materia orgánica y con baja cobertura vegetal y taludes de pistas forestales y cortafuegos.

Estado de las poblaciones:

Se ha localizado una extensa población de esta insectívora en áreas de matorral y claros de pinar, así como en cortafuegos, entre la Torre del Puerco y los pinares de Roche. Suponemos que la población citada por botánicos del siglo pasado en Chiclana ha desaparecido por la parcelación y urbanización del Pinar de la Dehesilla. También se ha localizado una pequeña población en el borde de las Marismas del Guadalete, en concreto en el Pinar de la Dehesa de las Yeguas, de donde no se conocía anteriormente.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. Oficialmente es una especie catalogada como "**vulnerable**" por el decreto 104/94, calificación que creemos adecuada para el litoral gaditano aunque excesiva para el conjunto de Andalucía, ya que es una planta frecuente en las sierras de arenisca del Aljibe.

Factores de amenaza:

La urbanización del área donde se ubica la población de Chiclana es inminente.

Medidas de conservación:

Pensamos que estas poblaciones del litoral, por su singularidad y aislamiento, deben ser conservadas, por lo que se debería evitar la urbanización de esta zona de la costa.



Drosophyllum lusitanicum (L.) Link



Hábitat *de Drosophyllum lusitanicum* (L.) Link

Xolantha commutata (Gallego) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro in Castrov. & al. (eds.), *Fl. Iber.* 3: 360 (1993)
Tuberaria commutata Gallego = *Helianthemum guttatum* subsp. *bupleurifolium* auct. = *T. bupleurifolia* (Lam.) Willk.

Corología:

Endémica del SW de la Península Ibérica y NW de Africa; en España se encuentra en Cádiz, Huelva y Sevilla.

Distribución en el litoral gaditano:

-Sanlúcar Bda., La Algaida, 25.VI.1995, *I. Sánchez*.
-Pto. Real, pinares, *Pérez Lara,* 1895.
-Chiclana, Coto de San José, 5.VI.1996, *I. Sánchez*.
-Vejer, Dehesa Monte Enmedio, 12.VI.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Arenales, preferentemente próximos al mar.

Estado de las poblaciones:

Es una especie escasa en Cádiz. Existen algunas citas de arenales del interior, en las proximidades de Medina y S. José del Valle, y las anteriormente expuestas en el litoral. No la hemos encontrado en Pto. Real, aunque sí en La Algaida, Coto de San José y Dehesa de Monte Enmedio.

Interés económico o etnobotánico:

El antiguo nombre del género, *Tuberaria*, hace alusión a las trufas o criadillas de tierra (Gén. *Terfezia*) que se asocian mico-rrizógenamente con estas plantas. La recolección de dichos hongos tiene importancia económica en áreas del SW de la Península, aunque en Cádiz no han sido detectadas, quizás debido a la falta de tradición recolectora.

Categoría de Amenaza:

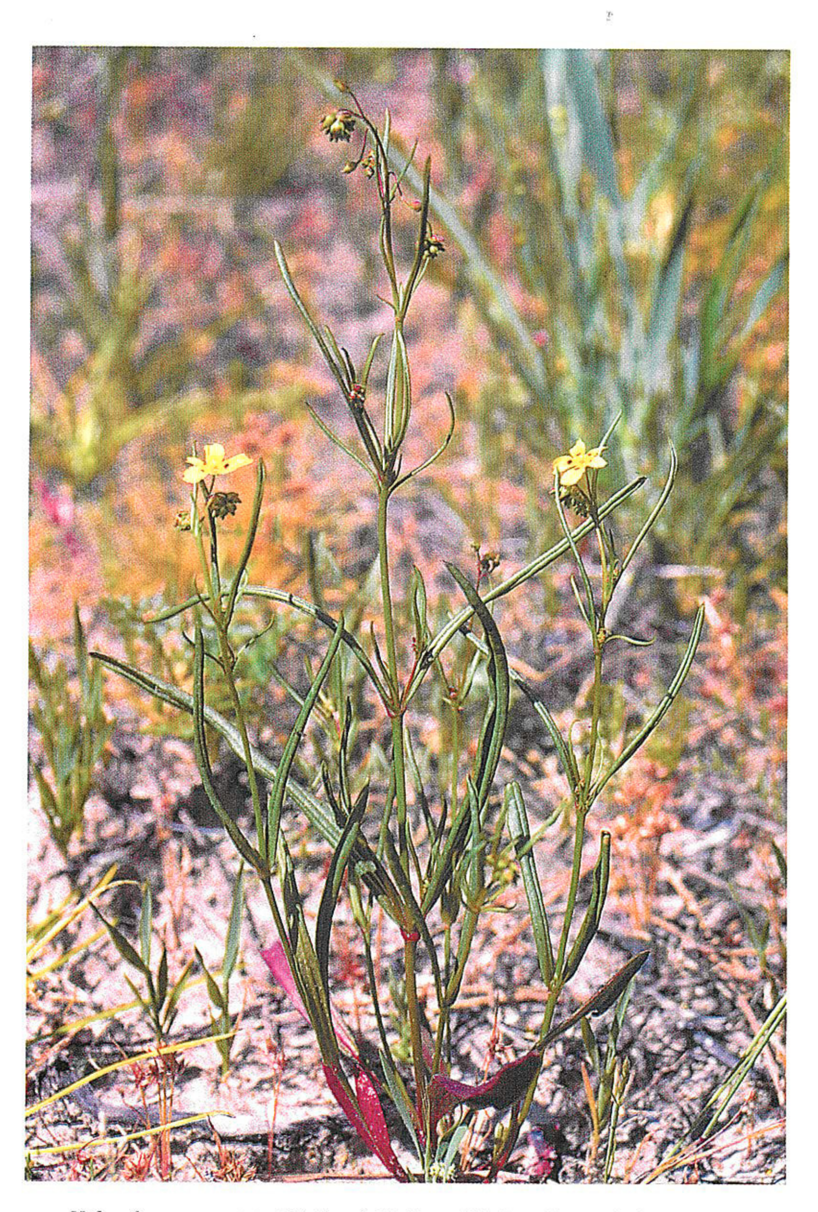
Proponemos su catalogación como taxón "**vulnerable**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

El pinar del Coto de San José se encuentra cada vez más urbanizado. Parte de los pastizales de la Dehesa de Monte Enmedio se están transformando en la actualidad en campo de golf.

Medidas de conservación:

Protección del Coto de San José y control de las transformaciones en la dehesa de Monte Enmedio.



Xolantha commutata (Gallego) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro

Xolantha echiodes (Lam.) Gallego, Muñoz Garm. & C. Navarro in Castrov. & al. (eds.), *Fl. Iber*. 3:364 (1993)
Cistus echiodes Lam. = *Tuberaria echiodes* (Lam.) Willk.

Corología:

Endémica del SW de la Península Ibérica (Cádiz, Huelva y Sevilla), Marruecos y Argelia.

Distribución en el litoral gaditano:

-Litoral gaditano, *M.J. Gallego*, 1987.
-Chipiona, Majadales Bajos, pastizal junto a pinares, 26.IV.1995, *I. Sánchez*.
-Barbate, Cañada de Manzanete, 6.VI.1996, *I. Sánchez*.
-San Roque, Pinar del Rey, *Sánchez Tundidor, García Rojas y Antúnez Vegas* (1998).

Hábitat:

Arenales, preferentemente próximos al mar.

Estado de las poblaciones:

Al igual que la especie anterior parece ser, a juzgar por los pliegos consultados, más frecuente en Huelva y escasa en Sevilla y Cádiz. Igualmente existen algunas citas de arenales del interior, en las proximidades de Benalup, S. José del Valle y Jerez, mientras que en el litoral gaditano no la hemos encontrado más que en las dos localidadades mencionadas.

Interés económico o etnobotánico:

Ver la especie anterior.

Categoría de Amenaza:

Proponemos su catalogación como taxón "**vulnerable**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Parcelación y urbanización de los pinares de Chipiona.

Medidas de conservación:

Intentar que el Ayto. de Chipiona se comprometa a conservar esa zona de su término, valiosa además por la presencia de otras especies amenazadas.

Fumana juniperina (Lag. ex Dunal) Pau in *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.* 3: 265 (1904)
Helianthemum juniperinum Lag. ex Dunal in DC. = *F. thymifolia* var. *juniperina* (Lag. ex Dunal) Samp. = *F. glutinosa* Boiss. var *juniperina* Willk. et Lge. = *F. laevis* auct. = *F. thymifolia* auct.

Corología:

Mediterráneo occidental y N de Africa. En Iberia se ha localizado en Mallorca, y en regiones litorales de Gerona, Murcia, Teruel y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Chipiona, Majadales Bajos (junto a pinares), 26.IV.1995, *I. Sánchez*.
-Cádiz, cercanías, *Fauch* in *Pérez Lara,* 1895; ídem, *Dufour* in *Pérez Lara,* 1895.
-Chiclana, Pinar del Claverán, 30.V.1995, *I. Sánchez*; Torre del Puerco, matorral, 30.V.1995, *I. Sánchez*.
-Conil de la Frontera, Pinar del Colorado, *J. Guemes & J. Molero* (1993); ídem, 9.III.1995, *I. Sánchez*; Pinar de Las Peñuelas, 9.III.1995, *I. Sánchez*; Calas de Roche, 6.VI.1995, *I. Sánchez*; Cala del Aceite, 6.VI.1995, *I. Sánchez*.
-Tarifa, Zahara de los Atunes, Cabo de Gracia, 16.VI.1995, *I. Sánchez*; Los Lances (zona de El Dulce Nombre), 13.VI.1995, *I. Sánchez*.
-San Roque, *Willkomm,* 1893.

Hábitat:

Areas de matorral sobre arenas estabilizadas próximas al litoral. Es característica de la asociación *Fumano juniperinae-Cistetum crispi* Sánchez García & Galán de Mera.

Estado de las poblaciones:

Es un taxón que ha pasado desapercibido para muchos botánicos. En Andalucía sólo existían citas muy antiguas de los alrededores de Cádiz y San Roque, considerándosele entonces una subespecie de *F. glutinosa*, actual *F. thymifolia*. En la Flora Vascular de Andalucía Occidental no se considera a este taxón, pero GUEMES y MOLERO (1993), reconocen la autenticidad de esta especie y llaman la atención sobre la escasez de la misma en Iberia, señalando la existencia de varios pliegos antiguos en la costa E (uno por provincia citada en la distribución) y tan sólo uno reciente de la provincia de Cádiz.

Hemos localizado a esta *Fumana* en varias localidades costeras, siempre sobre suelo ácido y normalmente en poblaciones más o menos densas.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

Al tratarse de las únicas poblaciones conocidas en la actualidad para la Península y al encontrarse en áreas amenazadas por la especulación urbanística, debería considerarse a esta especie como "**vulnerable**" en todo el territorio español.

Factores de amenaza:

Como se indica en el apartado anterior, es previsible la urbanización de la mayoría de las localidades en las que hemos detectado a la especie en un plazo relativamente corto.

Medidas de conservación:

Debería asegurarse la protección oficial de alguna de las áreas en las que se encuentra esta especie.



Fumana juniperina (Lag. ex Dunal) Pau

Frankenia boissieri Reut. ex Boiss., *Voy. Bot. Espagne* 2: 721 (1845)

Corología:

Endémica del S de Iberia, Canarias y NW de Africa; en España se encuentra en Cádiz, Huelva y Sevilla.

Distribución en el litoral gaditano:

-Sanlúcar de Bda., La Algaida, *Pérez Lara*; ídem, VI.1995, *I. Sánchez*; Marismas del Guadalquivir, 25.IV.1995, *I. Sánchez*.
-Chipiona, *Pérez Lara*; Laguna de Regla, 7.II.1995, *I. Sánchez*.
-Pto. de Sta. María, El Coto, *Bourgeau* in *Pérez Lara,* 1895.
-Pto. Real, Pinar de La Algaida, 3.V.1995, *I. Sánchez*.
-Cádiz, *Fauché,* in *Pérez Lara,* 1895; ídem, *Boissier,* 1845 & *Reuter*; playa de Cortadura, en contradunas, 2.III.1995, *I. Sánchez*.
-San Fernando, Salinas de Santa Leocadia, 22.II.1995, *I. Sánchez*; Marismas de Sancti-Petri, 6.IV.1995, *I. Sánchez*.
-Chiclana, Laguna de La Paja, 7.III.1995, *I. Sánchez*.
-Barbate, marismas, 25.III.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Marismas, saladares marítimos, arenales y dunas.

Estado de las poblaciones:

Es una especie de suelos salinos no sometidos a encharcamiento. Además de en el litoral se ha citado también en algunas lagunas de la Campiña Baja gaditana (Sánchez, Martínez y García, 1992).

Categoría de amenaza:

Aunque todavía no es muy escasa, su reducida área de distribución nos lleva a catalogarla como "**rara**", categoría que pensamos sería también acertada para todo el territorio nacional.

Factores de amenaza:

Transformación de saladares.

Medidas de conservación:

Conservación de su hábitat.



Matthiola tricuspidata R. Br. in W. T. Aiton , *Hort. Kew.*, ed. 2,4: 120 (1812)

Cheiranthus tricuspidatus L.

Corología:

Cuenca Mediterránea. En la Pen. tan sólo en Valencia y en la costa mediterránea de Andalucía.

Distribución en Cádiz:

-Gibraltar, Frente Norte, *Wolley-Dod,* 1949.
-La Línea, Zona Neutral, en zonas cercanas al mar, *Broussonet,* in *Pérez Lara,*1895; ídem, *Keelart,* 1846; ídem, *Colmeiro,* 1889; ídem, *Dautez*; ídem *Wolley-Dod,* 1949; ídem, 18.IV.1995, *I. Sánchez*; Playa de Los Portichuelos, 18.V.1995, *I. Sánchez*.
-San Roque, *Dautez,* 1888; Playa de Torreguadiaro, 27.III.1997, *I. Sánchez*; Guadalquitón, 13.IV.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Suelos arenosos del litoral.

Estado de las poblaciones:

Hemos localizado a esta especie en el mencionado Campo Neutral, donde es relativamente frecuente. También existen ejemplares aislados en las playas de Los Portichuelos y Torreguadiaro. Parece haberse extinguido ya de Gibraltar y corre inminente peligro de hacerlo en la Playa de Torreguadiaro.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS Y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. Pensamos que sería más acertada su catalogación como "**vulnerable**"; al menos así la consideramos para Cádiz.

Factores de amenaza:

Expansión urbanística de La Línea y reciente utilización de la zona neutral como recinto ferial.

La pequeña población de la playa de Torreguadiaro corre peligro de desaparecer por las labores de limpieza mecanizada de la playa. Por su parte, la población de Guadalquitón podría verse afectada por la extracción de arena en dicha playa, aunque por el momento ésta se realiza lejos de la población.

Medidas de conservación:

Comprometer al Ayto. de La Línea en la conservación de la "zona neutral" como área de gran valor natural. Debería solicitarse de la entidad encargada de la limpieza de la Playa de Torreguadiaro que no se llevara a cabo ésta o se hiciera manualmente antes de finales de junio; en esta fecha las plantas ya han fructificado y no se ven apenas afectadas por esta actividad.



Matthiola tricuspidata R. Br. in W. T. Aiton

Iberis gibraltarica L. *Sp. Pl.*: 649 (1753)

Corología:

Gibraltar, Málaga, Sevilla y N de Marruecos (Rif).

Hábitat:

Roquedos calcáreos

Distribución en Cádiz:

-Gibraltar, *Dillenius* in *Wolley-Dod*; ídem, *Clemente,* 1807; ídem, *Webb,* 1839; ídem, *Wolley-Dod,* 1949; ídem, *Linares,* 1993; ídem, 22.IV.1995, *I. Sánchez*.

Otras localidades:

-Sevilla, Peñón de Algamitas, *Valdés*, pliego SEV s.n.
-Málaga, Sierra de Ojén, cerca del Parador Nacional del Juanar, 30S VF 34, 500 m., en matorrales sobre calizas, 26.VII.1975, Herb. *Fdez-Casas*, 692.

Estado de las poblaciones:

Realmente no se trata de una especie litoral, sino más bien propia de roquedos calizos. Hasta hace muy poco se consideraba un endemismo exclusivo del Peñón de Gibraltar y de las montañas del Rif, en Marruecos (M. MORENO en CASTROVIEJO ET. AL, 1993), pero no se ha reparado en una antigua cita malageña ni en el testimonio recogido en el herbario de la Universidad de Sevilla, correspondiente al peñón de Algamitas, en Pruna, Sevilla (pliegos de B. Valdés en SEV). En Gibraltar es bastante frecuente.

Interés económico o etnobotánico:

En la actualidad se utiliza en ocasiones como ornamental.

Categoría de amenaza:

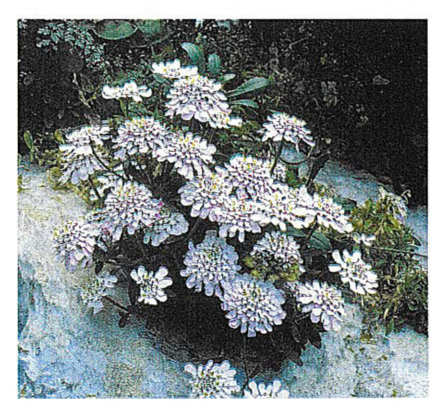
Por lo reducido de su área debería considerarse una especie "**rara**" en Cádiz.

Factores de amenaza:

Las poblaciones de Gibraltar no parecer sufrir amenaza alguna.

Medidas de conservación:

Seguimiento de las poblaciones para detectar posibles amenazas.



Biscutella lyrata L. *Mant. Pl.* 2: 254 (1771)
B. didyma subsp. *lyrata* (L.) Nyman = *B. microcarpa* DC. = *B. scutulata* Boiss. & Reut.

Corología:

Endémica de la provincia de Cádiz (comarcas del Litoral y Algeciras).

Distribución en el litoral gaditano:

-Cádiz, *Fauché* in *Pérez Lara,* 1895.
-Pto. Real, *Willkomm,* 1893; Pinar de Villanueva, 26.II.1995, *I. Sánchez*; Pinar de las Yeguas, 29.III.1998, *I. Sánchez.*
-Chiclana, pinares, *Pérez Lara,* 1895; Codo de La Isleta, 6.IV.1995, *I. Sánchez*; Pinar del Hierro, 7.III.1995, *I. Sánchez*; Pinar de Lavaculos, 2.III.1995, *I. Sánchez*; Pinar de Roche, 3.III.1995, *I. Sánchez.*
-Conil, Río Roche, 9.III.1995, *I. Sánchez,* Pinar de La Azuara, 9.III.1995, *I. Sánchez*; Majá de La Paca (Pinar del Colorado), 9.III.1995, *I. Sánchez*; Pinar de Las Peñuelas, 9.III.1995, *I. Sánchez.*
-Tarifa, El Dulce Nombre, matorral sobre suelos ácidos, 4.IV.1995, *I. Sánchez.*
-Algeciras, *Willkomm,*1893; ídem, *Reverchon* in *Pérez Lara,*1895.
-Peñón de Gibraltar, *Broussonet*; ídem, *Keelart,* 1846; ídem, *Dautez,* 1888.
-San Roque, *Broussonet*, ídem, *Webb,* 1839; Pinar del Rey, 31.III.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

En suelos ácidos, en el sotobosque de alcornocales y pinares, más raramente en zonas de matorral.

Estado de las poblaciones:

Se ha detectado con cierta frecuencia a esta especie en los pinares de Chiclana, no volviéndose a encontrar en el litoral hasta Los Lances, Tarifa, y el Pinar del Rey en San Roque. En Gibraltar se extinguió al parecer en torno a 1883 (CORTÉS, 1994). Parece ser bastante más frecuente en los alcornocales del interior de la provincia, sobre suelos arenosos formados a partir de las areniscas del Aljibe.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La precariedad de los parajes del litoral en los que se encuentra nos hacen calificarla como especie "**vulnerable**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

La única población que se encuentra en un espacio natural protegido es la del Codo de La Isleta, en el Parque Natural de la Bahía de Cádiz. El resto se encuentra seriamente amenazada por urbanizaciones.

Medidas de conservación:

Sería conveniente la protección oficial de alguna de las áreas en las que se encuentra esta especie.



Biscutella lyrata L.

Lepidium subulatum L., *Sp. Pl.*: 644 (1753)
L. lineare DC. in Lam.

Corología:

Zonas interiores de la mitad E y S de la Península Ibérica, Marruecos y Argelia.

Distribución en Cádiz:

-Entre Chiclana y Conil, en colinas de yesos bajas, *Cabrera in herb. Chapé*; ídem, *Pérez Lara,* 1895.

Hábitat:

Matorrales y tomillares sobre suelos yesosos.

Estado de las poblaciones:

No hemos localizado a esta especie, si bien puede encontrarse en la zona mencionada, aunque algo más al interior de la franja costera prospectada por nosotros. Es una especie al parecer escasa en Andalucía, que debería buscarse más intensamente en Cádiz.

Interés económico o etnobotánico:

Varias de las especies de este género han sido consumidas por el hombre tradicionalmente.

Categoría de amenaza:

La consideramos "**insuficientemente conocida**" en Cádiz.

Factores de amenaza:

Desconocidos.

Medidas de conservación:

Sería deseable insistir en su búsqueda.



Sucowia balearica (L.) Medicus, *Pfl.-Gatt.*: 64 (1792)
Bunias balearica L.

Corología:

SW de Europa y NW de Africa; en Iberia: E, S y Baleares.

Distribución en Cádiz:

-Gibraltar, en roquedos marítimos sombreados, *Boissier,* 1845; ídem, *Willkomm,* 1893; ídem, *Keelart,* 1846; ídem, *Dautez,* 1888; ídem, *Wolley-Dod,* 1949; ídem, *Heywood, Moore et al.,* SEV 117639; ídem, Catalan Bay, SEV 124812; ídem, *Bensusan & Talavera*, SEV 124811; ídem, *Talavera & Valdés*, SEV 125791, ídem, *Linares,* 1993; ídem, 15.III.1995, *I. Sánchez*.
-San Roque, *Dautez,* 1888.

Hábitat:

Herbazales nitrificados, taludes y bases de roquedos umbrosos y húmedos.

Estado de las poblaciones:

Especie al parecer rara en Andalucía, al menos en la mitad occidental. No hemos podido localizar ninguna población en S. Roque, limitándose estas al Peñón, donde al parecer se encuentran localizadas tan sólo dos poblaciones (LINARES, 1994).

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de Amenaza:

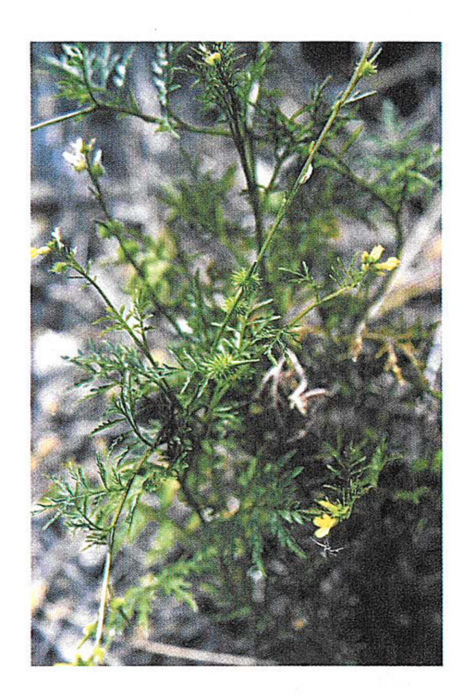
Debería considerarse como especie "**vulnerable**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Desconocidos.

Medidas de conservación:

Seguimiento y control de las poblaciones conocidas.



Carrichtera annua (L.) DC. in *Mém. Mus. Hist. Nat.* 7: 244,250 (1821)
V*ella annua* L. = *Carrichtera vellae* DC.

Corología:

S de Europa, N de Africa y W de Asia. En la Península se encuentra en el E, SE y Baleares.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar, *Clemente,* 1807; ídem, *Colmeiro,* 1889; ídem, *Pérez Lara.*
-Puerto de Santa María, *Gutié-rrez,*1902.
-Chiclana, *Chapé* in *Pérez Lara,*1895; ídem, *Pérez Lara,* 1902.

Hábitat:

Bordes de caminos y cultivos en zonas próximas al litoral.

Estado de las poblaciones:

No se ha vuelto a localizar en Cádiz en el presente siglo.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie **"Extinguida"** en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Desconocidos.

Medidas de conservación:

Continuar con la búsqueda de esta especie en el litoral gaditano.



Corema album (L.) D. Don in Sweet, *Hort. Brit.* ed. 2: 460 (1830)
Empetrum album L.

Corología:

Costa atlántica de la Península e Islas Azores. En España se encuentra en La Coruña, Pontevedra, Huelva y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Barrameda, Dehesa de La Algaida, *Pérez Lara,* 1894; ídem, *Ceballos & Martín,* 1930; ídem, *Galiano*, SEV 39490; ídem, *S. Silvestre,* SEV 11407; ídem, 18.XI.1994, *I. Sánchez.*
-Pto. de Sta. María, Pinar del Coto, *Ceballos & Martín,* 1930.
-Cádiz, proximidades, *Boissier, et Reuter,* 1852.
-Chiclana, Pinar de Roche, *Ceballos & Martín,* 1930; Pinaleta de La Barrosa, 26.VI.1995, *I. Sánchez*; Torre del Puerco (hacia La Barrosa), 30.V.1995, *I. Sánchez.*
-Conil, *Clemente,* 1807; Pinar de Las Peñuelas, 9.III.1995, *I. Sánchez*; Calas de Roche, 6.VI.1995, *I. Sánchez.*
-Barbate, Pinar de La Breña, *Ceballos & Martín,* 1930; ídem, 12.XI.1994, *I. Sánchez.*
-Tarifa, Punta Camarinal, *Clemente*; ídem, *Ceballos & Martín,* 1930; ídem, *Brinton-Lee*, SEV 81593 & 81596; ídem, *B. Allen*, SEV 4457; ídem, 25.III.1995, *I. Sánchez;* Punta Paloma, 4.IV.1995, *I. Sánchez*; Los Lances, matorral de Punta de La Peña, 4.V.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Dunas y arenales costeros. Es especie característica de la asociación *Rubio longifoliae-Coremetum albi* Rivas-martínez, M. Costa, S. Castroviejo y E. Valdés, 1980.

Estado de las poblaciones:

Hemos encontrado a la Camarina en todas las localidades reseñadas excepto en el pinar de El Coto, en el Pto. de Sta. María, en donde pensamos que debe haberse extinguido.

A pesar de encontrarse en bastantes localidades es muy escasa en la mayoría de ellas, con sólo cuatro poblaciones saludables en nuestra opinión: la Algaida de Sanlúcar, Pinar de Barbate, Punta Camarinal y Los Lances. En el resto de su área parece estar en recesión.

Interés económico o etnobotánico:

Sus frutos son comestibles y con ellos se prepara mermelada y una bebida refrescante. En el pasado dichos frutos eran utilizados con fines medicinales. Sus ramas se utilizaban para la fabricación de escobas. Tiene además un gran interés como especie ornamental (RIVERA Y OBÓN DE CASTRO, 1991).

Categoría de amenaza:

BARRENO ET AL. (1984) la califican como "rara" a nivel

nacional y HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "vulnerable" en Andalucía. Su aparente recesión y su reducida área de distribución, nos llevan a considerar como más adecuada para Cádiz su actual catalogación oficial como especie "**vulnerable**" en Andalucía.

Factores de amenaza:

Todas las pequeñas poblaciones se encuentran amenazadas por urbanizaciones. Además, de entre las poblaciones de mayor tamaño, la de Tarifa se enclava en un área con un fuerte desarrollo urbanístico en los últimos años.

La población de la Pinaleta de La Barrosa se encuentra bastante afectada por el excesivo trasiego de personas, aunque esto es difícil de evitar en una zona de fuerte uso público.

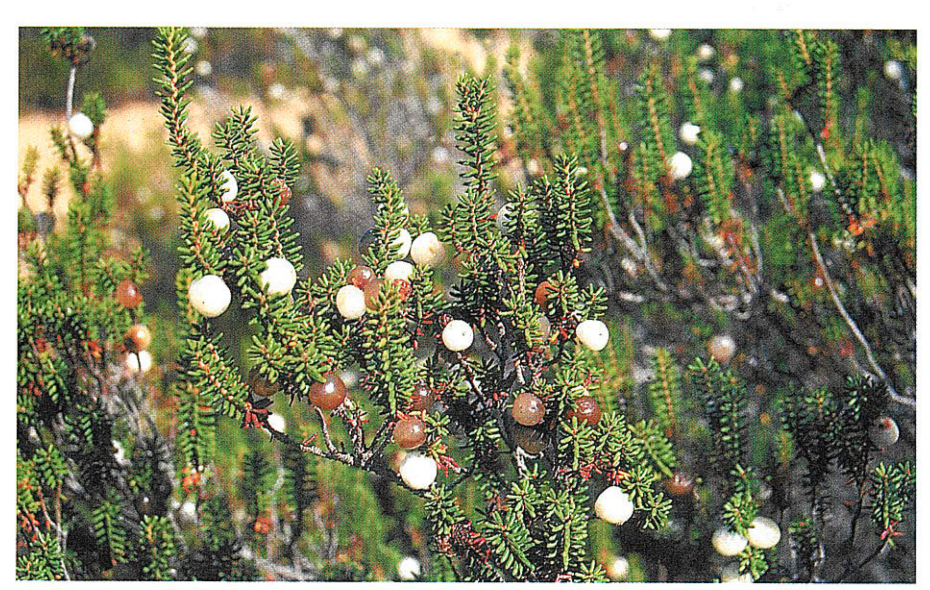
La de las calas de Roche está igualmente afectada por el paso de peatones y vehículos durante el verano, además de por la reciente ampliación de las urbanizaciones en la zona.

Los incendios suponen también un factor de riesgo para esta especie, habiendo sido afectada parcialmente la población de La Algaida en el verano de 1995.

Medidas de conservación:

Se hace necesaria la protección del área de matorral de Los Lances por su importancia para esta y otras especies. En las calas de Roche sería necesario restringir el acceso a las áreas de matorral.

Sería conveniente la protección frente al fuego de las principales poblaciones mediante la creación de áreas-cortafuego.



Corema album (L.) D. Don in Sweet (Pie femenino)

Pistorinia brevifolia Boiss.

Elenchus: 42 (1838)
Pistorinia salzmanni Boiss.

Corología:

S de España y N. de Africa. En la Península está presente en Cádiz, Sevilla y Málaga.

Distribución en Cádiz:

- Puerto Real, Pinar de las Yeguas, 08.XI.1997, *I. Sánchez*.
-Cádiz, *Picard* in *Pérez Lara*,1895.
-Vejer, Dehesa MonteEnmedio, *Pérez Lara,* 1895; Alcornocal de la Herradura, 6.VI.1996, *I. Sánchez*; Loma de Cabañas, 13.VI.1996, *I. Sánchez*.
-Algeciras, *Ball* in *Pérez Lara*, 1895.
-San Roque, *Pourret* in *Pérez Lara,* 1895.

Hábitat:

Pastizales sobre arenas.

Estado de las poblaciones:

Las tres poblaciones que hemos localizado están constituidas por una elevado número de ejemplares aunque localizados en áreas reducidas.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie **"rara"** en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

La población más amenazada es la del alcornocal de la Herradura por las causas que ya se han comentado en especies anteriores localizadas en este paraje.

Medidas de conservación:

Protección del alcornocal de la Herradura por su importancia para la flora litoral.



Sedum maireanum Senen in Sennen & Mauricio, *Cat. Fl. Rif Orient.*: 43 (1933)
S. lagascae auct. non Pau = *S. villosum* L. var. *ramosum Pérez Lara*

Corología:

Mediterráneo occidental. Extendido por buena parte de la Península Ibérica, aunque raro en el S. En Andalucía está presente en Huelva, Sevilla y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Chiclana, Carbonero, 8.V.1969, en una estrecha franja entre salinas y un pinar de *P. pinea* , *Herb. E.J. Clement* in *Pérez Lara*, 1892.
-Jerez, Llanos de Caulina, *Pérez Lara,* 1892.

Hábitat:

Pastos higroturbosos o zonas temporalmente inundadas

Estado de las poblaciones:

No se ha localizado en Cádiz en los últimos años. En el litoral onubense es localmente abundante en lagunas temporales.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

Está recogida en el Catálogo Andaluz de Flora Amenazada como especie "vulnerable" bajo el nombre de *S. lagascae.* Pensamos que en el litoral gaditano debería catalogarse como **"en peligro de extinción"**.

Factores de amenaza:

Desaparición de zonas encharcadas por transformación del litoral.

Medidas de conservación:

Continuar con su búsqueda y conservación de encharcamientos temporales

Hippocrepis salzmannii Boiss. & Reut. in Boiss., *Diagn. Pl. Or. nov., ser.* 1,2:101(1843)
H. scabra Cosson

Corología:

Endémica de NW de Africa, Canarias y el litoral gaditano.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Bda, *Colmeiro,* 1889; ídem, IV.1961, *Borja & Rdguez,* MA 177339; ídem, *Clemente,* 1807, MA 68679; Pinar de La Algaida, 10.V.1925, *Gros & Font Quer,* 1927; ibídem, V.1927; ídem, campos arenosos, IV.1961, *Borja,* MA 336731 y 204661; ídem, V.1965, *Borja, Mansanet & Monasterio,* MA 198823; Pinar de La Dinamita, 25.IV.1995, *I. Sánchez.*
-Pto. de Sta. María, 9.III.1849, *Bourgeau in Pérez Lara,* 1892; Castillo de Doña Blanca, *Pérez Lara*; Cerro del Pto.de Sta.María, 9.VI.1963, *Sandwith*; ídem, ctra. de Jerez, *Brinton-Lee,* SEV 83873.
-Cádiz, *Fauche* in *Pérez Lara,* 1892; idem, *Reuter,* 1852; ídem, *Rivas-Goday,* SEV 1963.
-San Fernando, 4.IV.1956, *Bellot y Casaseca,* MA 178824.
-Chiclana, *Talavera,* SEV 91595; hacia Conil, pinares, *Willkomm,* 1893; Pinar de La Dehesilla, *Pérez Lara,* 1892; Pinar del Hierro, 23.III.1956, *Rivas Goday,* SEV 1963; ídem, 27.IV.1983, arenas profundas, *Ladero & Valle,* MA 366784; ídem, 7.III.1995, *I. Sánchez.*
-Tarifa, *Luque, Talavera et al.,* SEV 117019; Playa de Los Lances, 29.III.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Arenales marítimos y colinas costeras.

Estado de las poblaciones:

Se ha encontrado en la mayoría de las localidades reseñadas.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

Barreno et al. (1984) la califican como "**rara**" a nivel nacional, opinión con la que coincidimos.

Factores de amenaza:

Expansión de las urbanizaciones en toda su área.

Medidas de conservación:

Control de las urbanizaciones en las localidades reseñadas.



Melilotus alba Medicus *Vorl. Churpf. Phys.-Ökon. Ges.* 2: 382 (1787)

Corología:

Europa, Africa y Asia.

Distribución en Cádiz:

-San Fernando, Salinas de tres Amigos, 3.III.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Suelos húmedos o encharcados.

Estado de las poblaciones:

Curiosamente tan sólo se ha localizado un ejemplar, al borde mismo de la marisma y en una zona de acúmulo de escombros. Se ha citado también como muy raro en las Marismas del Guadalquivir.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

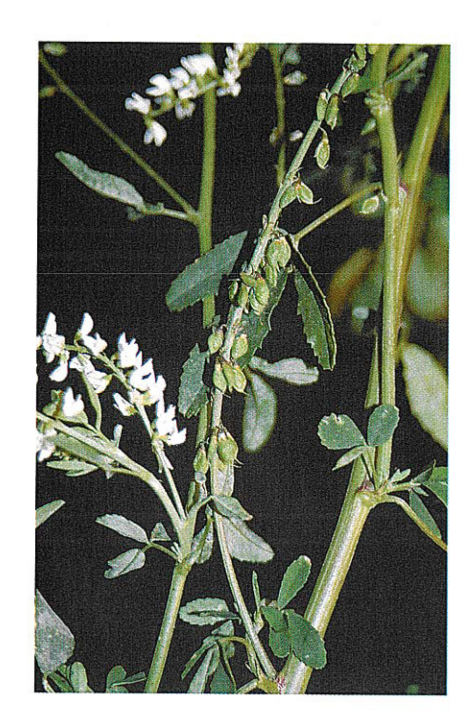
La consideramos especie **"en peligro de extinción"** en el litoral de Cádiz.

Factores de amenaza:

Se encuentra al borde de un camino en una zona de antigua marisma que ha sido rellenada, siendo muy dudoso el futuro de esta zona de salinas de la Bahía de Cádiz.

Medidas de conservación:

Seguimiento de la población e implantación de ejemplares en zonas próximas protegidas como la Marisma de los Toruños a partir de la misma.



Ononis leucotricha Coss., *Not. Pl. Crit.*: 34 (1849)

Corología:

Endémica del litoral gaditano.

Distribución en Cádiz:

-Cádiz, *Schousboe* in *Pérez Lara,*1892; ídem, *Duffour* in *Pérez Lara,*1892.
-El Puerto de Sta. María, Olivar de La Piedad, *Bourgeau*, SEV 113242; ídem, *Colmeiro,* 1889; Sierra de San Cristobal, junto a las canteras, *Pérez Lara,* SEV 113243.
-Barbate, Cañada de Manzanete, 12.VI.1995, *I. Sánchez*.
-San Roque, alcornocal de Guadalquitón, 21.VI.1995, *I. Sánchez*; Pinar del Rey, 21.VI.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Zonas arenosas del litoral.

Estado de las poblaciones:

Se ha localizado a esta especie, al parecer endémica del litoral gaditano, en tres de las localidades muestreadas en las que nunca había sido citada. Las localidades del siglo pasado no han podido ser confirmadas, por lo que pensamos que ha desaparecido de esta zona del litoral.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

Sorprendentemente sólo ha sido catalogada por HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994), que la consideran una especie "rara" en Andalucía. La consideramos "**en peligro de extinción**" en Cádiz y por lo tanto, en la totalidad de su área.

Factores de amenaza:

La transformación de su hábitat ha sido con toda probabilidad la que ha provocado su enrarecimiento.

Medidas de conservación:

Conservación de los alcornocales costeros de Vejer y San Roque.



Ononis leucotricha Coss.

Ononis pinnata Brot. *Fl. Lusit.* 2: 99 (1804)

Corología:

W de la Península Ibérica (Portugal, Avila, Toledo, Cáceres, Huelva, Málaga, Granada y Cádiz) y Marruecos.

Distribución en el litoral gaditano:

-Sanlúcar de Bda., La Algaida, *Pérez Lara,* 1892.
-Barbate, Monte de la Breña (al borde del pinar), 9.VI.1995, *I. Sánchez.*
-Algeciras, *Schott in Wolley-Dod,* 1949; dunas de El Rinconcillo, 23.VI.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Depresiones húmedas sobre suelos arenosos.

Estado de las poblaciones:

Especie muy localizada, cuya belleza y porte hacen que pase difícilmente desapercibida. Pensamos por ello que la población de Sanlúcar se ha extinguido. La mayor población actual se encuentra en la Playa del Rinconcillo, en las dunas próximas al Río Palmones. También hemos localizado una pequeña población en el Monte de la Breña (Barbate).

Interés económico o etnobotánico:

Es una especie con gran potencial como planta ornamental.

Categoría de amenaza:

No ha sido incluida en ningún catálogo de flora amenazada. Creemos que en Cádiz debe catalogarse como especie "**vulnerable**".

Factores de amenaza:

La desaparición de zonas con alta humedad edáfica es la principal causa de rarefacción de la especie, que se ve muy perjudicada por el largo periodo de sequía padecido en la primera mitad de los 90 (hay que recordar que en La Algaida de Sanlúcar también ha desaparecido *Armeria gaditana*, una especie con requerimientos parecidos). La población del Rinconcillo no parece presentar en la actualidad ninguna amenaza, aunque existe el riesgo de urbanización o extracción de arenas mientras no se proteja a estas dunas.

Medidas de conservación:

La medida más importante sería la inclusión de las dunas del Rinconcillo en el Paraje Natural de las Marismas del Palmones y seguimiento de las poblaciones existentes.



Ononis pinnata Brot.

Ononis azcaratei Devesa, *Lagascalia* 14: 141 (1986)
O. leucotricha var. ß *Pérez Lara* = *O. leucotricha* fma. *perez-larae* Sirj.

Corología:

Endémica del litoral gaditano (Vejer).

Distribución en Cádiz:

-Vejer, Dehesa Monte del Medio, arenas, 4.VI.1891, *Pérez Lara*, MAF 40065; 15.V.1959, *Brinton-Lee*, SEV 83743.

Hábitat:

Zonas arenosas del litoral.

Estado de las poblaciones:

Tan sólo existen dos pliegos pertenecientes a esta especie: el original de PÉREZ LARA, de finales del S. XIX y el de BRINTON-LEE de 1959. Posteriores rastreos en busca de esta especie han resultado infructuosos, por lo que nos tememos que se haya extinguido.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

Hernández, Pujadas y Clemente (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. Inexplicablemente esta especie no ha sido incluida en el Decreto 104/94, cuando debería catalogarse sin duda alguna como especie "**en peligro de extinción**".

Factores de amenaza:

Parte de la Dehesa de Monte Enmedio, en la que se localizó a esta planta, ha sido intensamente transformada en los últimos años y en la actualidad se siguen realizando actuaciones.

Medidas de conservación:

Al igual que en la especie anterior, sería importantísimo continuar con la búsqueda de esta especie en el campo.

Es prioritaria la conservación de los alcornocales colindantes a la marisma de Vejer, hoy fuera de la finca de Monte Enmedio, ya que es el lugar en el que presumimos es más probable encontrar a la especie.

Ononis alopecuroides L. *Sp. Pl.*: 717 (1753)
O. alopecuroides auct. non L. = *O. monophylla* sensu Boiss. non Desf. = *O. salzmanniana* Boiss & Reuter = *O. baetica* sensu Ivimey-Cook non Clemente

---

Corología:

Endémica del SW de la Península Ibérica y el NW de Africa; en Andalucía: Granada y Cádiz.

Distribución en el litoral gaditano:

-Pto. de Sta. María, *Gutiérrez,* 1902.
-Cádiz, *Webb,* 1839.
-Tarifa, *Pourret* in *Pérez Lara,* 1892; ídem, *Broussonet* in *Pérez Lara,* 1892.
-Algeciras, *Reverchon* in *Pérez Lara,* 1892.
-San Roque, *Schosboe,* in *Pérez Lara,* 1892; ídem, *Broussonet* in *Pérez Lara,* 1892; ídem, *Boissier & Reuter,* 1852; Puente Mayorga, 4.VII.1995, *I. Sánchez*; Desembocadura del Guadiaro, 13.IV.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Herbazales sobre suelos ácidos y húmedos.

Estado de las poblaciones:

Además de en el litoral se le ha citado en escasas localidades del interior (todas las citas del litoral son del siglo pasado). Hemos hallado a esta planta en dos localidades, ambas con tan sólo unos pocos individuos.

Categoría de amenaza:

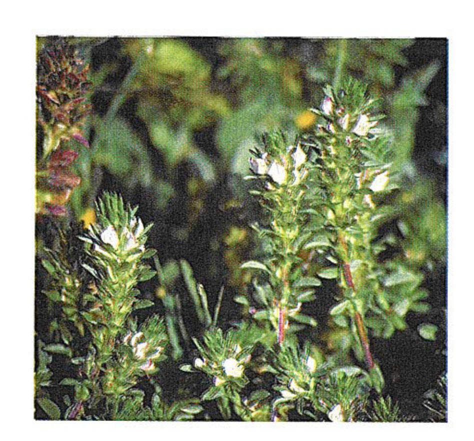
No se encuentra en ninguno de los catálogos de plantas amenazadas. Nosotros la consideramos una especie "**vulnerable**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

La población de Puente Mayorga se encuentra en la única parcela que queda sin edificar en la zona, por lo que su futuro es fácil de prever. La otra población, al encontrarse en un espacio protegido, tiene mejores perspectivas.

Medidas de conservación:

Seguimiento y control de las poblaciones conocidas.



Ononis tournefortii Coss., *Not. Pl. Crit.*: 34 (1849)

Corología:

Endémica del SW de España (Cádiz) y el NW de Marruecos.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar, playa de Montijo, *García,* 1911.
-Pto. de Sta. María, Castillo de Santa Catalina y cercanías, 17.V.1849, *Pérez Lara,* 1892*;* ídem, V.1851, *Mellado,* in *Pérez Lara,* ; ídem, *Bourgeau*, SEV 113241; ídem, *Colmeiro,* 1889; La Puntilla, 16.VIII.1882, *Pérez Lara,* MAF 40427 & 40428.
-Cádiz, *Tournefort in Pérez Lara,* 1892; ídem, *Duffour*; entre S. José y Castillo de Puntales, *Lange,* 1864; entre Cádiz y S. Fernando, *Winkler* in *Pérez Lara,* 1892; Cortadura, 24.V.1951, *López & Grau*, MA 154172; entre Cortadura y Torregorda, IV.1851, *J. Mellado*, MA 61040.
-Chiclana de la Fra., *Colmeiro,* 1889, MA 61041.
-Tarifa, La Isleta, *Laguna,* 1890; Playa de Zahara, Atlanterra, 16.VI.1995, *I. Sánchez*.
-Entre San Roque y Gibraltar, *Schousb* in *Pérez Lara,* 1892 .; idem, *Debeaux,* 1888.

Hábitat:

Sobre dunas costeras.

Estado de las poblaciones:

Tan sólo ha sido localizada en el actual estudio una población de esta especie, a pesar de haberse prospectado todas las localidades citadas. Esta población, detectada en 1995, no pudo ser localizada de nuevo los años siguientes. La última referencia databa de 1951 y varias de las localidades referidas se hallan hoy completamente urbanizadas.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS Y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. La catalogamos como **"en peligro de extinción"** en el litoral gaditano y por lo tanto en toda Europa.

Factores de amenaza:

La playa en la que se encuentra la única población detectada se encuentra actualmente amenazada, ya que se están realizando continuas transformaciones en toda la zona, con la actual construcción de varias urbanizaciones y un gran trasiego de personas y vehículos por la zona. De hecho, esta población, descubierta en 1995, no ha podido ser localizada de nuevo al año siguiente.

Medidas de conservación:

Conservación de la zona mencionada, limitando el acceso a la playa.

Ononis natrix L. *Sp. Pl.* 717 (1753) subsp. ***ramosissima*** (Desf.) Batt. in Batt. & Trabuty, *Fl. Algér. (Dicot.)* 213 (1889) var. ***ramosissima***
O. ramosissima Desf.

Corología:

Endémico de Gibraltar.

Distribución en Cádiz:

-Gibraltar, *Dautex & Debeaux,* 1888; ídem, *Winkler in Pérez Lara,* 1892; idem, *Keelart,* 1846; ídem, *Wolley-Dod,* 1949; idem, *Linares,* 1993.; ídem, 22.IV.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Arenales costeros.

Estado de las poblaciones:

Este taxón, se considera exclusivo del Peñón de Gibraltar, donde es abundante en las dunas fósiles de la vertiente E. La diferenciación de este taxón requiere ser estudiada, ya que existen poblaciones de esta subespecie en las playas de La Línea, a escasos metros de la frontera gibraltareña y no themos observado diferencia con las plantas del peñón.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

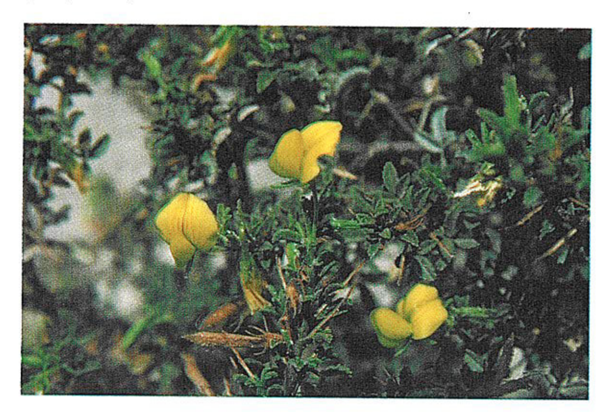
Dados los planes que hay sobre esas dunas, este taxón debería considerarse "**vulnerable**".

Factores de amenaza:

En esta zona esta prevista la extracción de áridos próximamente.

Medidas de conservación:

Se debería impedir la extracción de áridos en la zona aunque, al encontrarse esta dentro de la colonia inglesa, las autoridades andaluzas no tienen ninguna competencia al respecto. La G.O.H.N.S., de Gibraltar, está tratando que se proteja a estas dunas



Stauracanthus genistoides (Brot.) Samp. *Ann. Sci. Acad. Polyt. Porto* 7:53 (1912) subsp. ***genistoides***
Ulex genistoides Brot.

Corología:

Endémico del SW de la Península Ibérica.

Distribución en el litoral gaditano:

-Sanlúcar, La Algaida, *Clemente,* 1807; ídem, *Bourgeau,* in *Pérez Lara,* 1892; ídem, *Colmeiro,* 1889; ídem, *Pérez Lara*; ídem, 27.IV.1971, *Brinton-Lee*, SEV 82832; ídem, 25.IV.1995, *I. Sánchez*; Pinar de La Dinamita, 25.IV.1995, *I. Sánchez.*
-Chiclana, pinares, *Bourgeau* in *Pérez Lara,* 1892; ídem, *Colmeiro,* 1889; ídem, *Laguna* in *Pérez Lara,* 1892; ídem, *Pérez Lara,* 1892; Pinar de La Dehesilla, *Pérez Lara*; Pinar del Claverán, 26.II.1995, *I. Sánchez*; Pinar del Hierro, 30.V.1995, *I. Sánchez*; Pinar de Las Mogarizas, 5.VI.1995, *I. Sánchez*; Pinar de Lavaculos, 2.III.1995, *I. Sánchez.*
-Conil, Majá de la Paca (Pinar del Colorado), 9.III.1995, *I. Sánchez*; Pinar de Las Peñuelas, 9.III.1995, *I. Sánchez.*
-Barbate, Cañada de Manzanete, 25.III.1995, *I..Sánchez.*
-San Roque, *Reuter,* 1842; Pinar del Rey, 21.VI.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Matorral sobre suelos arenosos, en alcornocales y pinares costeros o subcosteros.

Estado de las poblaciones:

Aunque todavía no es muy escasa, esta leguminosa se encuentra en clara regresión en toda su área por la desaparición de los bosques costeros. Se encuentra además en algunos pinares sobre suelos arenosos del interior, en las cercanías de Arcos. De las localidades reseñadas sólo se puede calificar como frecuente en el Pinar del Hierro, alcornocal de La Herradura y Pinar del Rey, ninguno de ellos protegido.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de Amenaza:

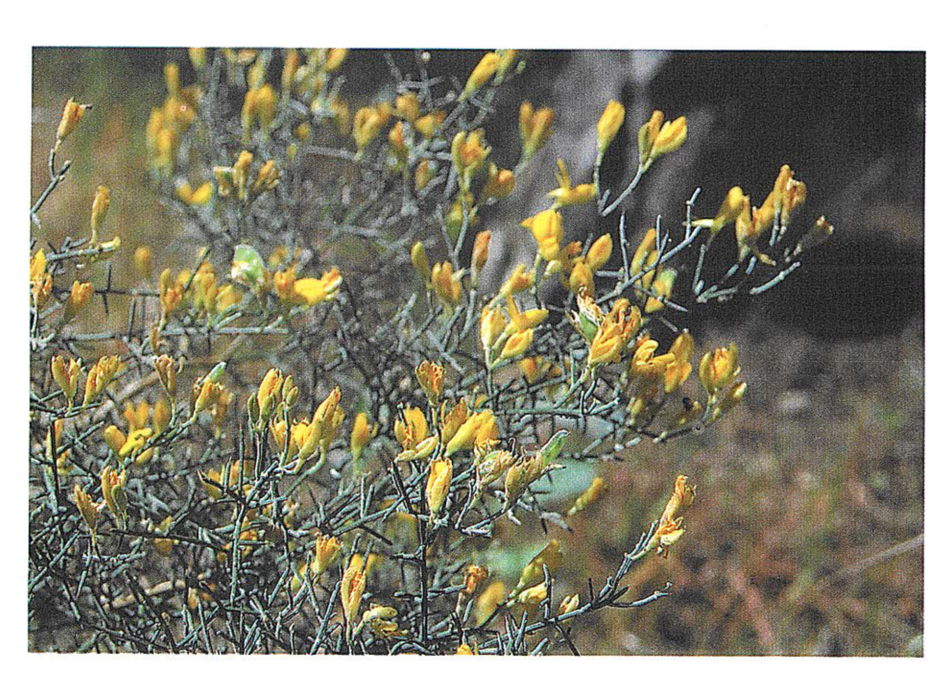
La consideramos "**rara**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Urbanización del litoral y desbroce de los alcornocales y pinares costeros (esta puede ser la causa de su rareza en Barbate). Los fuegos, por contra, favorecen su proliferación, como ha ocurrido en algunas zonas de la Cañada de Manzanete.

Medidas de conservación:

Medidas de control del desbroce en áreas protegidas y conservación del alcornocal de Cañada de Manzanete, que alberga a la mayor población.



Stauracanthus genistoides (Brot.) Samp. subsp. *genistoides*

Cytisus grandiflorus DC., *Prodr.* 2:154 (1825) subsp. ***cabezudoi*** Talavera, *Anales Jard. Bot. Madrid* 57: 213 (1999)
Sarothamnus grandiflorus Webb

Corología:

Provincia Gaditano-Onubo-Algarviense.

Distribución en Cádiz:

-Cerca de Sanlúcar, *Bourgeau* in *Pérez Lara,* 1892; ídem, *Colmeiro,* 1889; La Algaida, 25.IV.1995, *I. Sánchez.*
-Pto.de Sta. María, Pinar del Platero, *Bourgeau* in *Pérez Lara,* 1892; ídem, *Pérez Lara,* 1892.
-Gibraltar, *Rambur* in *Webb,* 1839.

Hábitat:

Matorrales sobre suelos arenosos.

Estado de las poblaciones:

En una reciente revisión para Flora Ibérica, S. TALAVERA (1999) describió esta subespecie exclusiva del litoral Gaditano-Onubo-Algarviense. En Huelva es relativamente frecuente, pero en Cádiz sólo lo hemos podido detectar en una localidad, el Pinar de La Algaida de Sanlúcar, donde es relativamente escasa y localizada, con una población de aproximadamente 50 individuos. La cita de Gibraltar, muy antigua, no se ha revalidado y nos parece poco probable la perte-nencia a esta subespecie, mientras que la del Pto. de Sta. María posiblemente sea una población ya desaparecida, ya que el Pinar del Platero está casi totalmente urbanizado.

Interés económico o etnobotánico:

Una especie cercana, *C. scoparius*, se ha empleado para múltiples usos, sobre todo para la fabricación de escobas, lo que ha dado a las especies del género el nombre común de "escobones".

Categoría de amenaza:

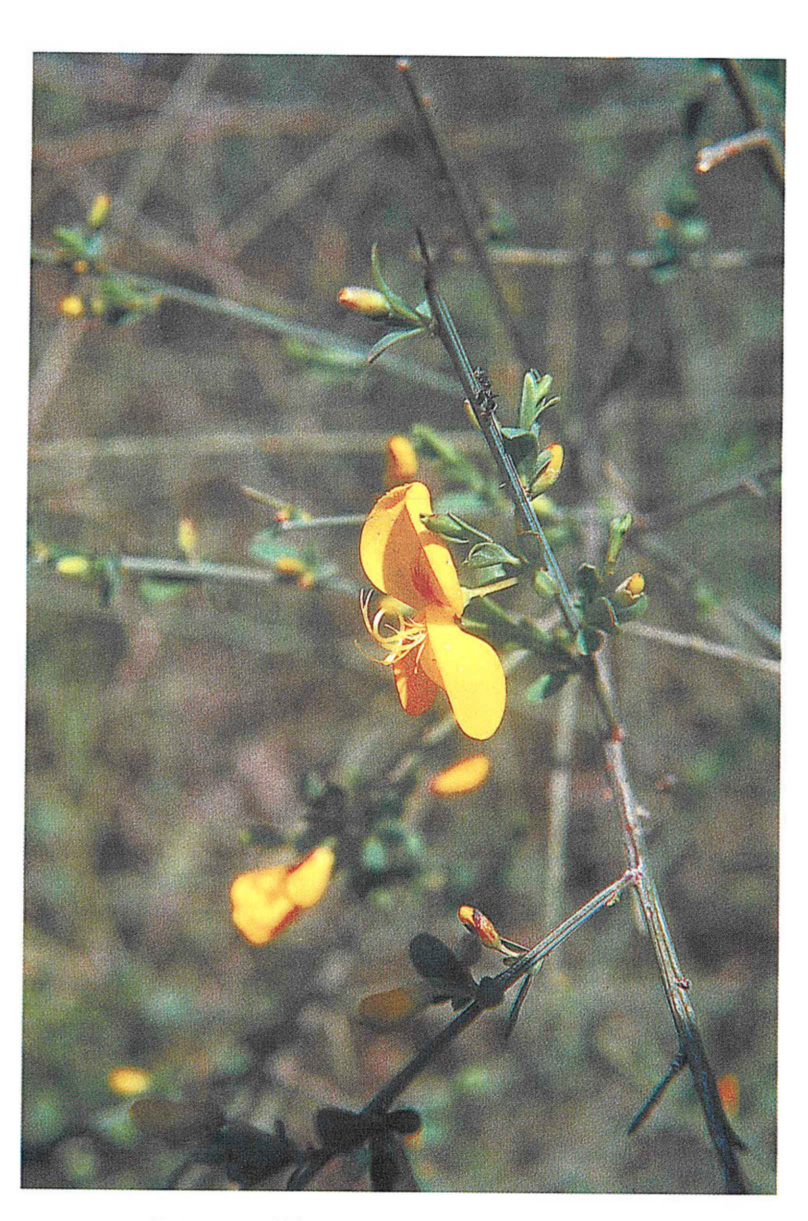
Consideramos a esta sub-especie **"en peligro de extinción"** en Cádiz y que a nivel andaluz debería catalogarse cuanto menos como "rara".

Factores de amenaza:

Un incendio como el desarrollado el verano de 1995 en otra zona del Pinar de La Algaida podría acabar con la única población gaditana.

Medidas de conservación:

Control de la población de Sanlúcar y reintroducción, a partir de semillas de ésta, en el pinar del Coto de la Isleta.



Cytisus grandiflorus DC. subsp. *cabezudoi* Talavera

Genista tridens (Cav.) DC. subsp. ***juniperina*** (Spach) Talavera & P.E. Gibbs

G.juniperina Sapch=*G.winkleri* Lange

Corología:

Litoral gaditano (desde Chiclana hasta la Línea de La Concepción) y NW de Marruecos (desde Larache hasta Xauen).

Distribución en el litoral gaditano:

-Chiclana, matorral de Loma del Puerco, 5.VI.1995, *I. Sánchez.*
-San Roque, *Winkler* en *Lange,* 1864.

Hábitat:

Sotobosque de alcornocales y pinares.

Estado de las poblaciones:

Especie endémica del S de Cádiz y NW de Marruecos. En Cádiz sólo se ha citado entre Chiclana y La Línea. En el presente estudio sólo se ha podido detectar esta subespecie en áreas de matorral de Torre de la Loma del Puerco, próxima a la urbanización de Roche. El número de ejemplares era reducido, aunque dispersos por un área relativamente extensa. El resto de poblaciones de esta especie que hemos observado en sierras pre-litorales próximas al Estrecho pertenecían a la subespecie *tridens*.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie "**vulnerable**" en el litoral gaditano y por extensión, en toda Europa.

Factores de amenaza:

Inminente urbanización de las áreas de matorral en las que se encuentra, ya que no se incluyen dentro de espacios naturales protegidos.

Medidas de conservación:

Control de las poblaciones conocidas e intentar salvaguardar alguna de estas zonas de la urbanización.

Thymelaea lanuginosa (Lam.) Ceballos & C. Vicioso, *Estud. Veg. Fl. Forest. Málaga:* 235 (1935)
Daphne lanuginosa Lam. = *Passerina canescens* Schousboe in Willd. = *Thymelaea canescens* (Schousboe) Endl.

Corología:

Endémica del S de España (Cádiz, Sevilla, Málaga y Almería) y del NW de Marruecos.

Distribución en Cádiz:

-Chipiona, Majadales Bajos (junto a pinares), 26.IV.1995, *I. Sánchez*.
-Algeciras-Estepona, *Martínez*, SEV 91570.
-Gibraltar, colinas, *Broussonet* in *Pérez Lara,* 1892; ídem, *Wolley-Dod,* 1949.
-San Roque, *Fuertes, Ladero, et al.*, SEV 30731; ídem, *Galiano, Silvestre et al.*, SEV 91291; La Alcaidesa, *Wolley-Dod,* 1949; Montes de San Roque, *Galiano, Silvestre et al.*, SEV 116980; Punta Mala, 13.IV.1995, *I. Sánchez*; Cala de San Diego, 27.III.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Bordes de marismas y arenales y roquedos próximos a la costa.

Estado de las poblaciones:

Aparte de una antigüa cita de PÉREZ LARA (1895) en las proximidades de Jerez, esta especie se ha localizado siempre en la provincia en las sierras prelitorales comprendidas entre Gibraltar y el límite con Málaga. En Gibraltar parece haberse extinguido, mientras que en la Sierra Carbonera, próxima a La Línea, se mantiene la mayor población. En esta franja litoral la hemos encontrado muy localizada en dos puntos: Punta Mala y Cala de San Diego, en las estribaciones de lomas de arenisca, en el borde superior de los acantilados costeros. Además de en las anteriores localidades, hemos encontrado una pequeña población aislada en las proximidades de Chipiona, donde nunca antes había sido citada.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de Amenaza:

Ninguna de las poblaciones se encuentra en áreas protegidas, por lo que debería catalogarse como especie "**vulnerable**".

Factores de amenaza:

Las poblaciones de S. Roque no parecen estar amenazadas por urbanizaciones, aunque sí por incendios, frecuentes en la zona. La población de Chipiona sí se encuentra en una zona que puede verse sometida a parcelaciones en el futuro.

Medidas de conservación:

Como ya se ha indicado con otras especies, sería importante intentar que el Ayto. de Chipiona se comprometa a conservar esa zona de su término.



Thymelaea lanuginosa (Lam.) Ceballos & C. Vicioso

Arceuthobium oxycedri (DC.) Bieb., *Fl. Taur.-Cauc.* 3: 629 (1819)

Corología:

Especie holártica rara en la península Ibérica. En Andalucía Occidental sólo se ha citado en Cádiz, concretamente en Sanlúcar de Barrameda, sobre *Juniperus oxycedrus*, donde Webb, 1839 lo recolectó el siglo pasado.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Bda., en ramas de *Juniperus oxycedrus*, *Webb,* 1839.

Hábitat:

Parásita del Enebro.

Estado de las poblaciones:

Es una especie parásita de los enebros e imposible de confundir, por lo que no hay dudas sobre la veracidad de la antigua cita. Sin duda se ha extinguido en esta localidad, ya que el único ejemplar de Enebro que sobrevivía en la zona al comienzo de este estudio no está parasitado. Se ha buscado sin éxito en el resto de enebrales costeros de Cádiz.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

Debe catalogarse en Cádiz como "**extinguida**".

Factores de amenaza:

Aquellos que afectan a la especie hospedante.

Medidas de conservación:

Restauración del enebral de La Algaida y posterior implantación de esta especie.

Cynomorium coccineum L., *Sp. Pl.*: 970 (1753)

Corología:

S de la Península Ibérica, Cerdeña, Sicilia, Creta y N de Africa.

Distribución en Cádiz:

-Cádiz, Torregorda, IV.1998, *F. Solís,* com. pers.
-San Fernando, entre San Fernando y Cádiz, parasitando las raices de *Tamarix*, *Chapé* in *Pérez Lara,* 1892; Playa del Castillo, 22.II.1995, *I. Sánchez*; Isla de Sancti-Petri, IV.1994, *F. Solís* , com. pers.

Hábitat:

Marismas y saladares, parasitando a Quenopodiáceas.

Estado de las poblaciones:

Es una especie con una distribución muy fraccionada en zonas costeras del Mediterráneo. En Andalucía es todavía relativamente frecuente en algunos saladares de la costa almeriense, mientras que las citas de Cádiz y Huelva del siglo pasado (Ayamonte y San Fernando) no se habían vuelto a revalidar. Hemos localizado una población con buen número de ejemplares en la Playa del Castillo, también próxima a San Fernando, pero en esta ocasión parasitando a *Suaeda vera* y quizás a *Retama monosperma*. También existe otra población en la próxima Isla de Sancti-Petri (F. SOLÍS, com. pers.). Pensamos, por los datos referidos en la cita de CHAPÉ, que debía extenderse en el pasado por un área más amplia, habiendo quedado en la actualidad restringida a la flecha arenosa y la isla debido a que su aislamiento ha impedido su transformación. Por su parte, en Huelva se ha localizado en 1997 una población de esta especie en Marismas del Odiel (E. SÁNCHEZ GUYÓN, com. pers.)

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS Y CLEMENTE (1994) la consideran "extinguida" en el territorio andaluz. Su actual catalogación en el Catálogo Andaluz de la Flora Silvestre Amenazada como especie "**vulnerable**" nos parece la más acertada para Cádiz.

Factores de amenaza:

Posible transformación de las marismas de Sancti-Petri.

Medidas de conservación:

Sería recomendable incluir a la Punta del Boquerón dentro del Paraje Natural marismas de Sancti-Petri por su importancia para esta y otras especies amenazadas.



Cynomorium coccineum L.

Euphorbia peplis L., Sp. Pl.: 455 (1753)

Corología:

Costas de Europa, W de Asia, N de Africa y Macaronesia.

Distribución en el litoral gaditano:

-Sanlúcar, *Clemente,* 1807.
-Pto. de Sta. María, *Gutiérrez,* 1902.
-Tarifa, Playa de Atlanterra, 25.VI.1997.
-Algeciras, Palmones, *Dautez,* 1888.
-San Roque, entre San Roque y Gibraltar, *Broussonet* in *Pérez Lara,* 1892; ídem, *Dufour* in *Pérez Lara,* 1892; ídem, *Keelart* in *Pérez Lara,* 1892; Playa de los Portichuelos, ídem, 23.VI.1995, *I. Sánchez;* playa de Guadalquitón, 21.VI.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Dunas primarias.

Estado de las poblaciones:

No existían citas recientes en Cádiz y, de las antiguas, sólo la hemos encontrado en las proximidades de San Roque, en las playas de los Portichuelos y Guadal-quitón. La primera de ellas es algo mayor, mientras que la segunda es muy pequeña y se encuentra en las proximidades de la urbanización de Sotogrande. Se ha encontrado posteriormente una pequeña pòblación en la playa de Atlanterra, donde no se conocía anteriormente.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie "**rara**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

El principal factor de amenaza que pensamos es el causante de su rarefacción, es la limpieza mecanizada de las playas, ya que esta especie se instala en zonas bajas de la playa por donde estas labores se realizan. Es sintomático que las playas en la que la hemos detectado son de las pocas que, al no estar urbanizadas, no son sometidas a limpiezas de ese tipo.

Medidas de conservación:

Conservación de las playas mencionadas. Sería una buena medida para esta y otras plantas amenazadas de litoral que las labores de limpieza de las playas, al menos de las más pequeñas y menos frecuentadas, se realizaran a mano de modo que se retirar sólo la basura.

Euforbiáceas



Euphorbia peplis L.

Mercurialis elliptica Lam., *Encycl. Méth., Bot.* 4: 119 (1797)

Corología:

SW de la Península Ibérica y NW de Africa.

Distribución en el litoral gaditano:

-Pto. de Sta. María, *Rodríguez*, 1902
-Chiclana, Pinar de la Dehesilla, *Clemente,* 1807; ídem, *Webb,* 1839; ídem, *Willkomm,* 1893; ídem, *Lange,* 1880; ídem, *Pérez Lara,* 1895; La Espartoza, 7.III.1995, *I. Sánchez*; Pinaleta de La Barrosa, 16.VI.1995, *I. Sánchez*; Pinar de Lavaculos, 5.VI.1995, *I. Sánchez.*
-Conil, Río Roche, 9.III.1995, *I. Sánchez*; pinar de La Azuara, 9.III.1995, *I. Sánchez*; pinar de Las Peñuelas, 9.III.1995, *I. Sánchez.*
-Cerca de San Roque, *Boissier,* 1845 *& Reuter,* 1852; Pinar del Rey, 21.VI.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Sotobosques de alcornocales y pinares sobre suelo arenoso.

Estado de las poblaciones:

No la hemos encontrado en el Pto. de Sta. María, pero sí en los pinares de Chiclana y en el Pinar del Rey, en San Roque. También se encuentra en algunos arenales de la Campiña Baja (Arcos y Bornos). En todos los casos existe un buen número de ejemplares.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

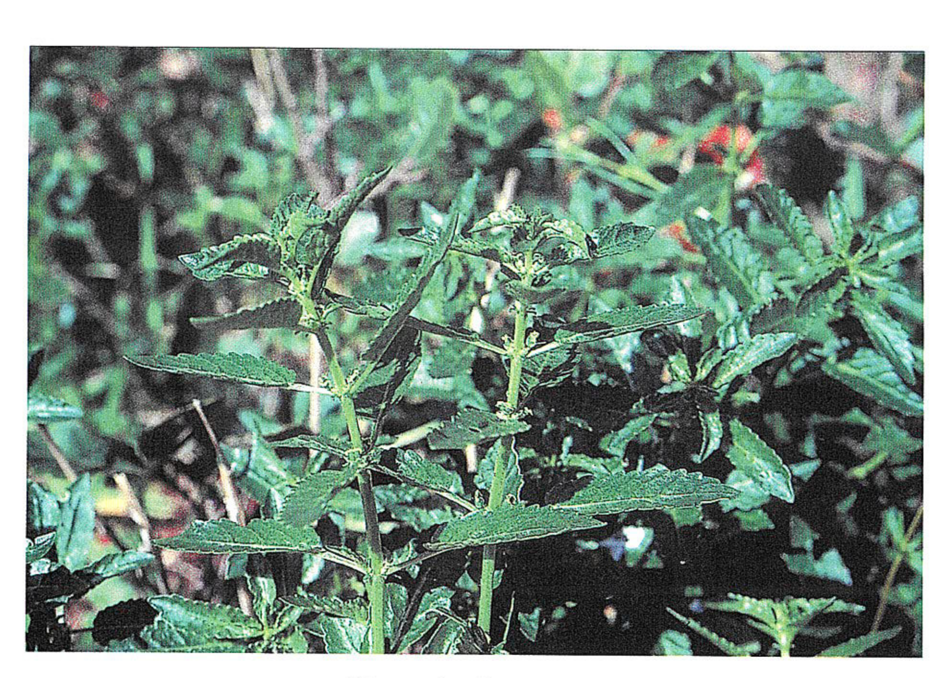
Debería catalogarse como "**rara**" en el litoral gaditano y posiblemente en toda su área de distribución en Iberia.

Factores de amenaza:

Desaparición de su hábitat, sobre todo por urbanizaciones, eliminación del matorral en pinares y alcornocales costeros e incendios.

Medidas de conservación:

Control de las anteriores actividades y protección de los escasos alcornocales costeros que sobreviven en el litoral gaditano.



Mercurialis elliptica Lam.

Haplophyllum linifolium (L.) G. Don fil., Gen. Syst. 1: 780 (1831)

Ruta linifolia L.=Haplophyllum hispanicum Spach.

Corología:

Península Ibérica y NW de Africa.

Distribución en el litoral Gaditano:

- Sanlúcar, *Colmeiro*, 1889.
-Pto. de Sta. María, *Gutiérrez,* 1902; ídem, *Clemente*, 1807.
- Pto. Real, pinares, *Bourgeau* in *Pérez Lara*, 1892; Pinar de la Laguna Seca, 29.V.1995, *I. Sánchez.*
- Chiclana, *Cabrera* in *Pérez Lara*, 1892; ídem, *Webb*, 1839; ídem, *Colmerio,* 1889.

Hábitat:

Sobre suelos básicos o margas yesosas.

Estado de las poblaciones:

Las únicas localidades conocidas para Cádiz son las del litoral, donde sólo la hemos localizado en Pto. Real. Sin embargo, dado el hábitat que ocupa, pensamos que deben existir más poblaciones algo más interior de la franja litoral prospectada por nosotros.

interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de Amenaza:

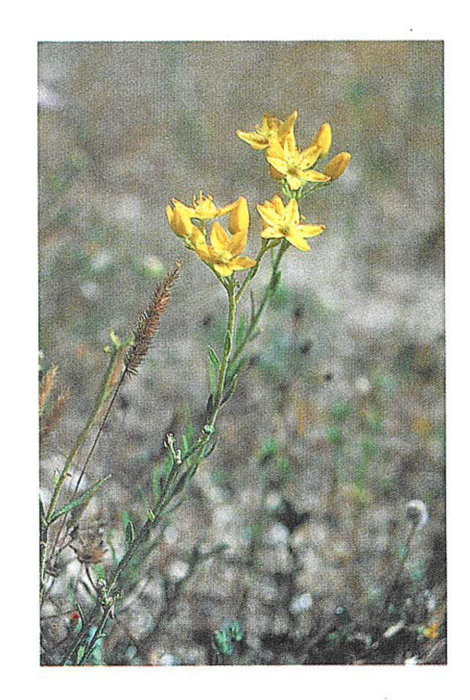
La consideramos una especie **"rara"** en la provincia.

Factores de Amenaza:

Cualquier alteración del talud margoso del carril que atraviesa el pinar de la laguna seca, aunque no se observa ninguna amenaza en la actualidad.

Medidas de Conservación:

Seguimiento de la población.



Eryngium galiodes Lam.,
Encycl. Méth., Bot. 4:757 (1798)

Corología:

Endémica del W de la Península Ibérica.

Distribución en Cádiz:

-Cádiz, *Dufour* in *Pérez Lara,* 1892.
-Chiclana, *Clemente,* 1807; ídem, *Monnard* in *Pérez Lara,* 1892; ídem, *Colmeiro,* 1889; Laguna de La Paja, 8.IX.1978, *J. Rivera & S. Silvestre*, MA 310954 ; ídem, 27.VI.1979, *Rivera & Silvestre*, SEV 44755; ídem, 17.VI.1982, *Talavera & J.A. Amat*, SEV 94470; ídem, VI.1991, *Sánchez García, Martínez Ortega & García Murillo* (1992); ídem, 31.V.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Zonas arenosas inundadas en invierno y marismas.

Estado de las poblaciones:

Especie endémica de la mitad W de la Península Ibérica, de la que en Andalucía sólo se conocen en la actualidad dos poblaciones: El Puntal (Doñana) y Laguna de La Paja (Chiclana). No se ha vuelto a localizar en las proximidades de Cádiz, aunque la cita de DUFOUR in PÉREZ LARA (1892) podía referirse también a la mencionada laguna. En la actualidad la población gaditana se encuentra relegada a medio centenar de ejemplares localizados en unos pocos metros cuadrados de la orilla Sur de la Laguna de La Paja.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La consideramos "**en peligro de extinción**" en Cádiz.

Factores de amenaza:

La prolongada ausencia de agua en la Laguna de la Paja por efecto de la sequía y de la sobreexplotación del acuífero, ponen en peligro su supervivencia.

Medidas de conservación:

Es fundamental para esta y otras especies el control de las extracciones de agua en el mencionado acuífero, así como asegurar el futuro de la Laguna de La Paja.



Eryngium galiodes Lam.

Eryngium corniculatum Lam., *Encycl. Méth., Bot.* 4:758 (1798)

Corología:

Endémica de Cerdeña y la Península Ibérica.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar, *Reuter,* 1852.
-Pto. Real, El Trocadero, *Fauché* in *Pérez Lara,* 1892.
-Cádiz, Torregorda, *Dufour* in *Pérez Lara,* 1892.
-Chiclana, Laguna de La Paja, 8.IX.1978, *J. Ribera & S. Silvestre* (1986); ídem, *Sánchez García, Martínez Ortega y García Murillo* (1992); ídem, 26.IV.1997, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Lugares temporalmente encharcados.

Estado de las poblaciones:

Aunque parece que esta especie no es rara en la vecina provincia de Huelva, es muy escasa en la actualidad en Cádiz.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La población de la Laguna de La Paja, de cierta entidad en 1991 (SÁNCHEZ, MARTÍNEZ y GARCÍA, 1992), se encuentra muy mermada en la actualidad por lo que, a nivel de Cádiz, consideramos a esta planta "**en peligro de extinción**".

Factores de amenaza:

La prolongada ausencia de agua en la Laguna de la Paja por efecto de la sequía y de la sobreexplotación del acuífero, pone en peligro su supervivencia.

Medidas de conservación:

Es fundamental para esta y otras especies el control de las extracciones de agua en el mencionado acuífero, así como asegurar el futuro de la Laguna de La Paja.



Seseli tortuosum L. *Sp. Pl.*: 246 (1753)

Corología:

S de Europa y NW de Africa; en Andalucía se conoce tan sólo de Cádiz y Málaga.

Distribución en Cádiz:

-Rota, *García* in *Valdés, Talavera & Fernández Galiano*, 1987.

Hábitat:

Arenales costeros.

Estado de las poblaciones:

Sólo se tiene constancia de la población referida, que no se ha vuelto a encontrar.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie **"en peligro de extinción"** en la provincia de Cádiz y probablemente en Andalucía, aunque desconocemos su situación en las costas de Málaga.

Factores de amenaza:

Destrucción del litoral por el crecimiento de urbanizaciones en la zona.

Medidas de conservación:

Continuar con la búsqueda de esta especie.

Bupleurum tenuissimum L.

Sp. Pl.: 238 (1753)
B. columnae Guss.

Corología:

W, C y S de Europa y NW de Africa.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Barrameda, junto a Veta de la Serrana, *García,* 1911.
-Provincia gaditana, *Cabrera* in Herb. *Agardh* in *Lange,* 1864.
-Proximidades de Cádiz, *Mellado* in *Colm,* 1889.
-Chiclana, Laguna de La Paja, 14.X.1996, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Suelos salobres temporalmente encharcados.

Estado de las poblaciones:

La población localizada en la orilla Este de la Laguna de La Paja es bastante densa y se extiende a lo largo de una amplia banda de la misma.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La consideramos **"vulnerable"** en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

La población se encuentra muy próxima a la carretera N-340, en una zona bastante transformada en los últimos años y con inminentes riesgos para el futuro de la misma, como el desdoblamiento de dicha vía.

Medidas de conservación:

Protección efectiva de la Laguna de La Paja y sus alrededores, ya que constituyen un área importantísima para la conservación de la flora amenazada del litoral gaditano.

Guillonea scabra (Cav.)
Cosson, *Not. Pl. Crit.*: 110 (1851)
Laserpitium scabrum Cav.

Corología:

Endémica del E y del S de la Península Ibérica.

Distribución en el litoral gaditano:

-Pto. Real, Pinar de Laguna Seca, 30.V.1995, *I. Sánchez*.
-Chiclana, La Espartoza, 29.V.1995, *I. Sánchez*.
-Conil de la Fra., pinares de Roche, 27.VI.1979, *Rivera & Silvestre*, SEV 41736; playa de Roche, sobre el acantilado, 6.VI.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Sobre suelos calizos.

Estado de las poblaciones:

Especie muy escasa en Andalucía Occidental, con unas pocas localidades conocidas hasta la fecha en Grazalema y Campiña Alta y sólo una en el Litoral gaditano (Chiclana). Además de en la anterior localidad, la hemos encontrado en otra de Conil (Roche) y en una de Pto. Real (Pinar de Laguna Seca).

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

Consideramos a esta especie "**rara**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Como posibles amenazas futuras destacan la urbanización del área en el caso de la población de Roche, ampliación de canteras en La Espartoza y destrucción del talud por ampliación del carril en el Pinar de Laguna Seca.

Medidas de conservación:

Control de las poblaciones para evitar en lo posible las anteriores actividades.

Daucus arcanus García Martín & Silvestre, *Lagascalia,* 15(2): 263-268 (1990)

Corología:

Se describió como endémica de la provincia Gaditano-Onubo-Algarviense (Doñana y La Algaida), aunque recientemente se ha encontado también en una localidad de Ciudad Real (BURGAZ ET AL., 1997).

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Bda., Pinar de La Algaida, 12.IV.1997, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Depresiones dunares en pinares y sabinares.

Estado de las poblaciones:

Especie descrita recientemente en las depresiones dunares de Matalascañas. Se ha encontrado en la primavera de 1995 en el Pinar de la Algaida por parte de los investigadores que describieron a esta especie, pudiendo ser confirmada por nosotros su presencia posteriormente.

Interés económico o etnobotánico:

Al igual que ocurre con *Linaria tursica*, el corto ciclo de esta especie resultaría útil en investigación genética vegetal.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "**vulnerable**" en Andalucía, categoría que consideramos adecuada para Cádiz.

Factores de amenaza:

Se encuentra en áreas protegidas en las que la única amenaza a la que está sujeta la especie es el tránsito de personas o vehículos por la zona, que en ocasiones es muy elevado. Los incendios le afectan indirectamente al eliminar a las sabinas y al resto de especies que crean las condiciones necesarias para que crezca esta especie bajo ellas.

Medidas de conservación:

Control del paso de vehículos todo terreno para que no salgan de los carriles y, si el tránsito de personas se hace muy elevado, acotamiento de zonas en las que estén presentes ésta y otras especies amenazadas como *Linaria tursica*.

Daucus carota L. *Sp. Pl.* 242 (1753) subsp. ***hispanicus*** (Gouan) Thell., *Repert. Spec. Nov.Regni Veg* 22: 312 (1926)

Corología:

Costas de la región mediterránea.

Distribución en Cádiz:

-Gibraltar, Europa Point, *Heywood, Moore et al.*, SEV 13980; ídem, 15.III.1997, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Arenales y acantilados costeros.

Estado de las poblaciones:

Las poblaciones de Gibraltar son muy saludables, constituidas por gran número de individuos y distribuidas sobre todo por el E y S del Peñón.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

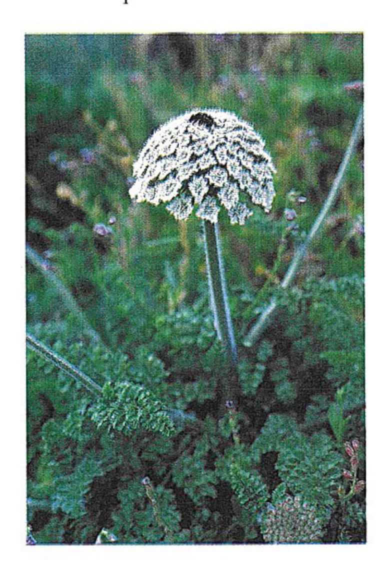
Por lo reducido de su distribución la catalogamos como planta **"rara"** en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Invasión de especies foráneas y transformación del litoral en zonas puntuales.

Medidas de conservación:

Programas de control de la expansión de especies exóticas, muy abundantes en el Peñón.



Boragináceas

Echium parviflorum Moench., *Met. Plant.* : 493 (1794)
E. calycinum Viv. = *E. creticum.* Sibth. et Sm, non L.

Corología:

Región Mediterránea.

Hábitat:

Arenales y zonas pedregosas del litoral.

Distribución en Cádiz:

-Cádiz, *Fauché* in *Pérez Lara*, 1889
-Gibraltar, *Willkomm,* 1893; ídem, carreteras y lugares pedregosos, sobre todo por la zona sur, *Wolley-Dod,* 1949; ídem, Martin's Cave y Windmill Hill Flats, *Linares,* 1993.

Estado de las poblaciones:

Especie rara en Andalucía, citada tan sólo en Granada y Almería, donde parece ser escasa. La Flora Vascular de Andalucía Occidental (VALDÉS, TALAVERA y FERNÁNDEZ GALIANO, 1987) no incluye a esta especie. Se conocen dos puntos de Gibraltar en los que se encuentra presente en la actualidad (LINARES, 1994), mientras que en la primera mitad del siglo era frecuente en la roca y el siglo pasado se le citaba en las cercanías de Cádiz.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

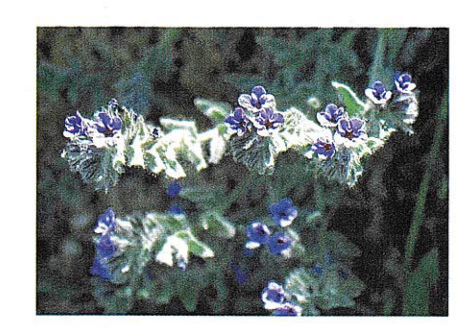
Dado que se encuentra en zonas de Gibraltar susceptibles de transformación, la consideramos una especie "**vulnerable**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

La población de Windmill Hill Flats es la que tiene más riesgo ya que, aunque se encuentra en zona militar, es de prever que esta sea en el futuro el área de expansión del núcleo urbano.

Medidas de conservación:

La mejor medida sería que se consolidara la propuesta de la G.O.H.N.S. de declaración de Windmill Hill como área de reserva por su interés para la flora y la fauna.



Elizaldia calycina (Roem. & Schult.) Maire, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord* 20: 192 (1929) subsp. ***multicolor*** (Kunze) A.O. Chater, *Bot. Journ. Linn. Soc.* 64: 69 (1971)
Nonea multicolor G. Kunze = *E. nonneoides* Willk.

Corología:

Endémica del litoral gaditano y costa N de Marruecos.

Distribución en Cádiz:

-Pto. Real, IV.1895, *C. Pau*, MA 96685.
-Cádiz, istmo gaditano, Castillo de Puntales, I.1845, *Willkomm,* 1893.

Hábitat:

Comunidades subnitrófilas en retamares costeros.

Estado de las poblaciones:

En la revisión sobre el estatus de este taxón, HERNÁNDEZ Y CLEMENTE (1994), hacen mención a la cita de Willkomm, 1893 en el istmo gaditano como única localidad conocida para la especie en la Península, encontrándose en la actualidad los alrededores del Castillo de Puntales completamente urbanizados. Sin embargo, hemos podido consultar un pliego de Pto. Real que data de medio siglo más tarde, lo que podría darnos esperanzas sobre su supervivencia en esta zona. A pesar de una intensa búsqueda no ha podido ser localizada.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "extinguida" en Andalucía. BARRENO ET AL. (1984) la califican como "en peligro de extinción" para todo el territorio nacional. Tanto el R. D. 439/90 como el Decreto 104/94 de la Junta de Andalucía la catalogan como "en peligro de extinción". Dado que la última cita data de hace más de 50 años, debe considerarse como especie "**extinguida**" en la Península.

Factores de amenaza:

El factor causante de su hipotética desaparición ha sido el crecimiento de los núcleos urbanos de la Bahía gaditana, que todavía sigue afectando al área potencialmente útil para la especie.

Medidas de conservación:

No debería abandonarse su búsqueda, a pesar de que ésta ha sido un fracaso hasta la fecha. Debería intentarse su cultivo a partir de las semillas contenidas en el pliego de Pto. Real y en caso de que estas no fueran viables su reintroducción a partir de poblaciones de Marruecos.

Sideritis arborescens Salzm. ex Benth., *Lab. Gen. Sp.*: 579 (1834) subsp. ***arborescens***

Corología:

Endémica del SW de la Península (Granada, Málaga y Cádiz) y del NW de Africa.

Distribución en Cádiz:

-Puerto Real, Pinar del Tejón, 13.VI.1996, *I. Sánchez*.
-Algeciras, IV.1970, *J. Hurtado*, SEV 99636.
-La Línea, V.1965, *Borja*, MA 185912.
-Gibraltar, 29.III.1841, *Leman* (BM); ídem, 23.IV.1981, *Leman* (BM).

Hábitat:

Matorral sobre arenas costeras.

Estado de las poblaciones:

La única población que hemos podido localizar en la actualidad se encuentra en Puerto Real y está constituida por algunos ejemplares dispersos en el sotobosque de un pinar.

Interés económico o etnobotánico:

Al igual que la subespecie *perezlarae* ha debido ser utilizada como planta vulneraria y digestiva. Poseen igualmente propiedades bactericidas. Sin duda sería de gran interés el estudio de la composición química de este taxón por sus posibles aplicaciones en medicina, además de las reseñadas.

Puede también cultivarse como planta aromática por el agradable olor que desprende al frotar sus hojas.

Categoría de Amenaza:

La consideramos especie "**vulnerable**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

La desaparición de las masas forestales del litoral y su recolección son sus principales amenazas.

Medidas de conservación:

Protección del Pinar del Tejón. Promover su uso en jardinería.



Sideritis arborescens Salzm. ex Benth. subsp. *arborescens*

Sideritis arborescens Salzm. ex Benth., *Lab. Gen. Sp.*: 579 (1834) subsp. *perezlarae* Borja, *Anales Jardín Bot. Madrid* 40 (1):278 (1983)

Corología:

Endémica del sector sur del litoral gaditano.

Distribución en Cádiz:

-Barbate, *Arroyo et al.*, SEV 120868; ídem, 15.V.1977, *Fdez. Peralta y Glez. Aguilera*, MA 256235; arenas subcosteras en pinares de *Pinus pinea*, 10.VI.1981, *Borja*, MA *Holotypus*; ídem, VI.1978, *Borja*, MA 436836; ídem, 21.III.1995, *I. Sánchez*; Cañada de Manzanete, 25.III.1995, *I. Sánchez*.
-Tarifa, *Brinton-Lee*, SEV 83091; Ensenada de Bolonia, *Galán de Mera*, 1994; ídem, 28.III.1995, *I. Sánchez*; Cabo de Gracia, 24.III.1995, *I. Sánchez*; Punta Paloma, 4.IV.1995, *I. Sánchez*.
-Gibraltar, zonas de matorral, ocasional, *Wolley-Dod*, 1949; ladera W del peñón, *Bensusan, Talavera et al.*, SEV 124825.
-San Roque, *B. Allen*, SEV 71816; Pinar del Rey, 20.V.1922, *E. Gros*, MA 464743; ídem, 21.VI.1995, *I. Sánchez*; Alcornocal de Sotogrande, 13.IV.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Matorral sobre arenas costeras, preferentemente bajo pinares y alcornocales.

Estado de las poblaciones:

Taxón con una reducida área de distribución, limitada al litoral gaditano. Aunque endémica, debió ser frecuente en el pasado, pero su intenso uso como planta medicinal, conocida como "Zahoreña", puede haber mermado bastante sus poblaciones

Interés económico o etnobotánico:

Al igual que el resto de especies del género, ha sido utilizada como planta vulneraria y digestiva, poseyendo también propiedades bactericidas. Sería de gran interés el estudio de la composición química de este taxón por otras posibles aplicaciones en medicina. Presenta un uso potencial como ornamental.

Categoría de Amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS Y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "**vulnerable**" en Andalucía, categoría con la que ha sido también incluida en el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora silvestre Amenazada y que creemos más acorde al estado actual de sus poblaciones.

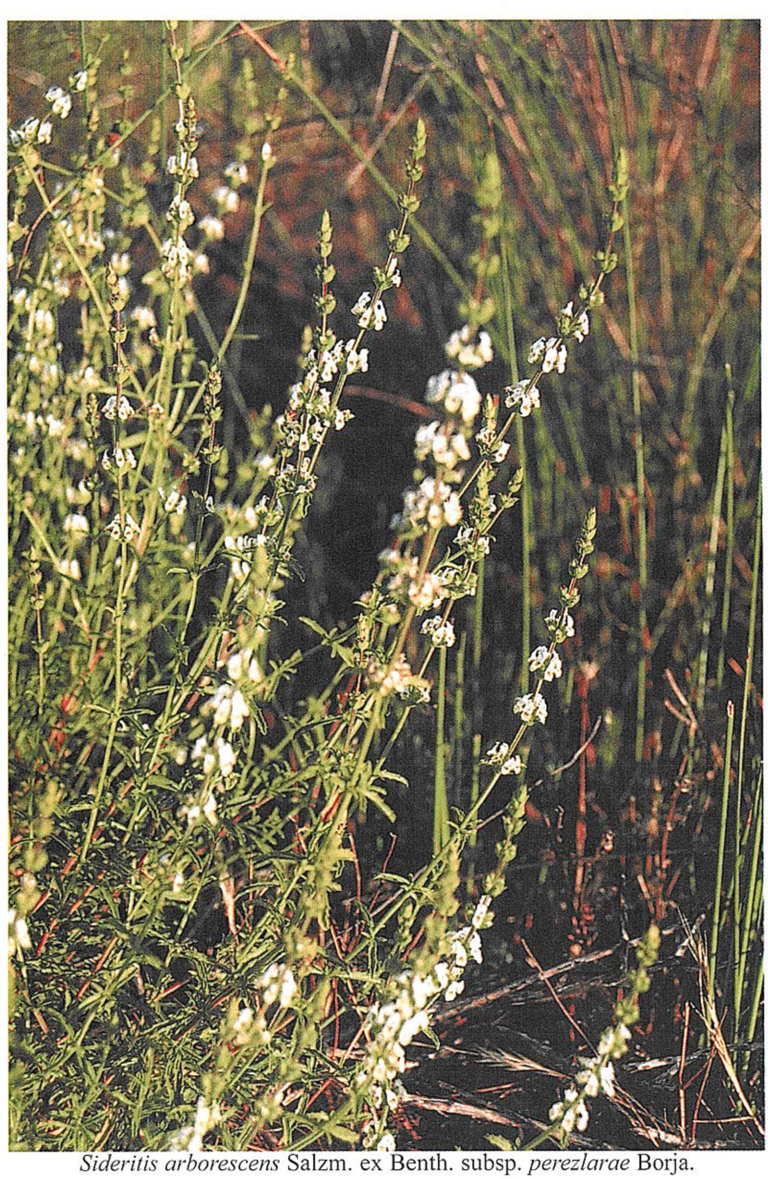
Factores de amenaza:

La desaparición de las masas forestales del litoral y su recolección son sus principales amenazas.

Medidas de conservación:

Deberían protegerse los alcornocales costeros y controlarse las

poblaciones más afectadas por la recolección, que son las del Pinar de Barbate, para detectar su evolución y regular en su caso esta actividad.



Sideritis arborescens Salzm. ex Benth. subsp. *perezlarae* Borja.

Thymus albicans Hoffmanns. & Link, *Fl. Port.* 1:124 (1809)
T. mastichina var. *micranthus* Boiss. = *T. tomentosus* Willd. var. *virescens* Cosson = *T. algarbiensis* Lange = *T. virescens* (Cosson) Pau

Corología:

Endémica del Litoral Gaditano-Onubo-Algarviense.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar, *Clemente,* 1807; ídem, *Pérez Lara,* 1930; La Algaida, *Ceballos & M. Bolaños*; ídem, 3.II.1995, *I. Sánchez.*
-Pto. de Sta. María, *Bourgeau* in *Pérez Lara,* 1889; El Coto, *Ceballos & M. Bolaños,* 1930.
-Pto. Real, Las Canteras de Pto. Real y alrededores, *Pérez Lara,* 1889; Pinar de las Yeguas, 29.V.1996, *I. Sánchez.*
-Cádiz, *Fauché* in *Pérez Lara,* 1889; ídem, *Picard,* in *Pérez Lara,* 1889 ; ídem, *Dufour* in *Pérez Lara,* 1889.
-Chiclana, *Morales*, SEV 122455; ídem, *herb. Colmeiro,* 1889, MA 106685; Pinares, *Lange* in *Pérez Lara,* 1889; ídem, 19.V.1929, *Martín Bolaños*, 1930 MA 106685; Pinar de la Dehesilla, *Pérez Lara*; Sancti-Petri y pinares (frecuente), *Ceballos & M. Bolaños*; La Espartosa, 25.VI.1981, *Barra, López & Morales*, MA 387908 y 428822; ídem, 25.VI.1981, *Morales*, MA 242602; ídem, 9.III.1995, *I. Sánchez*; Pinar del Claverán, 26.II.1995, *I. Sánchez*; Pinar del Hierro, 7.III.1995, *I. Sánchez*; Pinaleta de La Barrosa, 16.VI.1995, *I. Sánchez*; Coto de S. José, 2.III.1995, *I. Sánchez*; Pinar de Lavaculos, 2.III.1995, *I. Sánchez*; Pinar de Roche, 5.V.1995, *I. Sánchez.*
-Conil, Pinar de La Azuara, 9.III.1995, *I. Sánchez*; Pinar de Las Peñuelas, 9.III.1995, *I. Sánchez.*
-Barbate, Cañada de Manzanete, 25.III.1995, *I. Sánchez.*
-Vejer, Dehesa de Monte Enmedio, *Pérez Lara,* 1889; km. 3 de Vejer a Benalup, *Galán de Mera,* 1993; Dehesa de La Arenilla, *Galán de Mera*; 1993; Dehesa Boyal, *Galán de Mera* , 1993 .

Hábitat:

Matorral sobre suelos arenosos en el sotobosque de alcornocales y pinares.

Estado de las poblaciones:

Tomillo endémico de áreas costeras de Cádiz, Huelva y el Algarve, donde parece ser más escaso. Aunque es aún relativamente frecuente en varias zonas del litoral gaditano, ha desaparecido de algunas de las zonas en las que se le conocía (El Coto, en el Pto. de Sta. María, Las Canteras de Pto. Real o el Pinar de la Dehesilla, en Chiclana) y no existen grandes poblaciones en espacios protegidos. Por si fuera poco las poblaciones más sanas se encuentran en áreas con un futuro incierto a corto plazo.

Interés económico o etnobotánico:

Los tomillos son plantas aromáticas y estimulantes. *T. mastichina*, muy afín a la especie que nos ocupa, se usa como cosmético,

saborizante y en la fabricación de perfumes además de como ornamental.

Categoría de Amenaza:

BARRENO ET AL. (1984) la califican como "en peligro de extinción" a nivel nacional mientras que HERNÁNDEZ, PUJADAS Y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. Tanto el R. D. 439/90 como el Decreto 104/94 de la Junta de Andalucía la catalogan como "en peligro de extinción", categoría que consideramos quizá excesiva, proponiendo para el litoral gaditano la calificación de especie "**vulnerable**".

Factores de amenaza:

Desaparición de los bosques costeros y limpieza del matorral en los mismos. También puede afectar a esta especie la escasez de polinizadores, ya que se ha detectado una escasa tasa de fructificación.

Medidas de conservación:

Sería deseable proteger las dos poblaciones más importantes, en el Pinar de Lavaculos y el alcornocal de Cañada de Manzanete, así como regular la limpieza de matorral en las masas forestales donde se encuentre.



Thymus albicans Hoffmanns. & Link

Thymus willdenowii Boiss., *Elenchus*: 73 (1838)
Thymus hirtus Willd. = *Thymus difussus* Salzm. ex Bentham

Corología:

N de Africa, Gibraltar y sus alrededores.

Distribución en Cádiz:

-Algeciras, Lomas de Carteya, *Keelart,* 1846; ídem, *B. Allen*, com. pers.
-La Línea, Puente Mayorga (una sola planta) , *B. Allen,* com. pers.
-Gibraltar, roquedos y muros, *Boissier,* 1845; ídem, *Keelart,* 1846; ídem, *Dautez,* 1888; ídem, *Wolley-Dod,* 1949; ídem, 13.V.1935, *Reverchon*, MA 106528; ídem, *Broussenet*, MA 106289; ídem, 16.V.1985, *Bensusan, Talavera y Valdés*, MA 501544 y 501499; ídem, *Font Quer*, MA 106287 y 106288; Catalan Bay, *Bensusan, Talavera et al.*, SEV 124807; Ladera W del Peñón, *Bensusan, Talavera, et al.*, SEV 124806 y 124948; ídem, *Linares,* 1993; ídem, 22.IV.1995, *I. Sánchez.*
-San Roque, *Morales,* 1987; Carteya y Puente Mayorga, *B. Allen*, com. pers.

Hábitat:

Roquedos calcáreos.

Estado de las poblaciones:

De nuevo nos encontramos con una especie que no es realmente propia del litoral, sino de roquedos calizos, encontrándose en el Norte de Africa bastante al interior; circunstancialmente se encuentra en la costa peninsular al estar presente en Gibraltar. Las citas de S. Roque (MORALES, 1987) Algeciras y La Línea (B. ALLEN, com . pers.), no han podido ser confirmadas en el presente, por lo que actualmente no tenemos certeza sobre su presencia en territorio español.

Interés económico o etnobotánico:

Ver la especie anterior.

Categoría de Amenaza:

Es bastante frecuente en la Roca, por lo que consideramos excesiva la propuesta de HERNÁNDEZ y CLEMENTE, 1994, que la consideran “en peligro de extinción”. Sin embargo, por lo reducido de su área en Europa pensamos que debería catalogarse cuanto menos como especie “**rara**”.

Factores de amenaza:

Las poblaciones de Gibraltar no presentan ningún factor de amenaza predecible, ya que se encuentran en su mayoría en roquedos calizos en los que la actividad humana es muy reducida.

Medidas de conservación:

Llevar un seguimiento de las principales poblaciones de Gibraltar y continuar con la búsqueda de poblaciones en la Bahía de Algeciras.



Thymus willdenowii Boiss.

Lamiáceas

Lavandula dentata L. *Sp. Pl.*: 572 (1753)

Corología:

W de la Región Mediterránea, SW de Asia y Macaronésia. Costas del Sur y Este de la Península y Baleares. En Andalucía, en Almería y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Gibraltar, *Keelart,* 1846; ídem, *Nilsson* in *Wolley-Dod,* 1949; ídem, *Wolley-Dod,* 1949; ídem, *Linares*,1993; ídem, 22.IV.1995, *I. Sánchez*.
-San Roque, *Dautez,* 1888.

Hábitat:

Areas de matorral próximas al litoral y acantilados costeros.

Estado de las poblaciones:

En Gibraltar es una especie relativamente abundante, especialmente en áreas de matorral de la ladera Oeste del Peñón.

Interés económico o etnobotánico:

Es muy utilizada en jardinería.

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie **"rara"** en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

No se conoce ninguno.

Medidas de conservación:

No precisa de medidas especiales de protección actualmente.



Teucrium campanulatum L., *Sp. Pl.* : 562 (1753)

Corología:

Muy localizado en diversos puntos del W de la Región Mediterránea y Libia. En Andalucía se ha citado en Granada, Málaga y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Algeciras, *Pérez Lara*. MAF 32800.

Hábitat:

Acantilados costeros. Según NAVARRO, ROSUA Y NIETO (1991) pertenece a comunidades encuadradas en la alianza *Cicendion* (Rivas Goday (1961) 1964) Br.-Bl. 1967.

Estado de las poblaciones:

No se conoce la localización exacta de la única cita de esta especie en Cádiz, que data del siglo pasado.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. Dada la falta de conocimiento sobre el lugar exacto en el que se localizó a la especie y a la existencia de un único testimonio, la consideramos una especie **"insuficientemente conocida"** en Cádiz.

Factores de amenaza:

Desconocidos.

Medidas de conservación:

Continuar con la búsqueda de esta especie.

Teucrium reverchonii Willk., *Osterr. Bot. Zeitschr.*, 41: 53 (1891)

Corología:

Endemismo del Suroeste de la Península, habitando Cádiz, Málaga y Sevilla.

Distribución en Cádiz:

-Puerto Real, 30.V.1990, *Cabezudo & Nieto*, MGC 39592.

Hábitat:

Matorrales degradados.

Estado de las poblaciones:

No hemos podido hallar a esta especie en la única localidad en la que se le ha citado en Cádiz, aunque desconocemos la situación exacta de la población. Aparte de ésta tan sólo se conocen dos localidades de esta especie en Sevilla y tres en Málaga.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. Dada la dificultad en la identificación de los *Teucrium* de la sección *Polium* y a su desconocimiento, la conside-ramos una especie **"insuficien-temente conocida"** en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Desconocidos.

Medidas de conservación:

Continuar con la búsqueda de esta especie.

Teucrium vicentinum Rouy, _Naturaliste_, 2: 20 (1882)
T. polium L. subsp. _vincentinum_ (Rouy) D. Wood

Corología:

Endemismo de la provincia Gaditano-Onubo-Algarviense. Se conoce del Algarve y Cádiz, siendo dudosa su presencia en Huelva.

Distribución en Cádiz:

-Chiclana, Playa de Sancti-Petri, 5.VI.1995, _I. Sánchez_ ; Pinaleta Pública de La Barrosa, 17.VI.1995, _I. Sánchez._
-Vejer, Zahora, 8.VI.1995, _I. Sánchez._

Hábitat:

Matorrales degradados del litoral, sobre acantilados, roquedos y dunas fijas. Según NAVARRO, ROSUA y NIETO (1991) pertenece a la _Crithmo-Limonietea_ Br.-Bl. 1947.

Estado de las poblaciones:

La de Sancti-Petri es la mayor de las poblaciones, estando las de Zahora y La Barrosa constituidas por escaso número de pies.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

Dada la dificultad en la identificación de los _Teucrium_ de la sección _Polium_ y a su desconocimiento, la consideramos una especie **"insuficientemente conocida"** en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Ambas poblaciones se encuentran amenazadas por el desarrollo urbanístico, ya que se localizan en zonas no protegidas.

Medidas de conservación:

Anexar las dunas de Sancti-Petri al Parque Natural Bahía de Cádiz, dado su interés florístico, y proteger las áreas de interés de la pinaleta pública de La Barrosa.

Plantago crassifolia Forssk., *Fl. Aegypt*: 31 (1775)

Corología:

Región Mediterránea; en Andalucía tan sólo en Almería y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar, Palmarejo de Martín Miguel, *García, 1911.*
-Chipiona, Laguna de Regla, 27.I.1978, *Cabezudo & Silvestre*, SEV 40450; ídem, 1.V.1986, *M.C. Garzón*, MA 461841; ídem, 23.X.1994, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Suelos salobres próximos a la costa con cierto categoría de encharcamiento.

Estado de las poblaciones:

La presencia de esta especie en Andalucía se reduce a cuatro poblaciones en Almería (SAGREDO, 1987) y a la mencionada en Cádiz. La Laguna de Regla ha sido recientemente rellenada y urbanizada y sus alrededores ocupados por parcelistas ilegales, con lo que su situación actual es crítica, quedando tan sólo algunos ejemplares sueltos.

Interés económico o etnobotánico:

Casi todas las especies del género tienen diversos usos tradicionales, principalmente en medicina, como diuréticas y astringentes, como especias y en la fabricación de cosméticos. De sus semillas se extrae un mucílago utilizado en la fabricación de estampados y fijador para el pelo (RIVERA y OBÓN DE CASTRO, 1991).

Categoría de amenaza:

Creemos que debería catalogarse como especie "**en peligro de extinción**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Destrucción de los pocos encharcamientos periféricos a la Laguna de Regla.

Medidas de conservación:

Protección y restauración de los alrededores de la mencionada laguna.



Verbascum pseudocreticum Benedi & J.M. Monts., *Collect. Bot.* (Barcelona) 16:106 (1985)

Celsia lyrata G. Don fil =*C. sinuata* sensu Willk.=*C. cavallinesii* G. Kunze=*C. cretica* var. *cavanillesii* (G. Kunze) Willk. in W. & Lange (1865)

Corología:

Litoral gaditano y del NW de Marruecos.

Distribución en Cádiz:

-Puerto de Sta. María, *Rouy,* 1887; Pinar del Platero, *Clemente,* 1807; ídm, 11.IV.1887, *Pérez Lara,* 1889; La Puntilla, 8.IV.1880, *Pérez Lara,* MAF 21084.
-Puerto Real, Pinar de la Algaida, V.97, *Solis & Ruiz*, com. pers.
-Cádiz, proximidades de S. José, *Rouy,* 1887; *Cabrera*, MAF 21085; en arenas móviles del istmo gaditano, entre huertos del monasterio de S. José, III.1845 y III.1846, *Willkomm,* 1893 *& Lange,* 1880; ibídem, V.1849, MA108957; ídem, *Clemente,* 1807; ídem, *Mellado*, MA 108958.
-S. Fernando, *Cabrera in herb. Chapé*; Cerro de Los Mártires, *E. Gros*, BC 43667; ídem, 25.III.1925, *Font Quer & Gros*, MA 367734; Isla de León, *Clemente*, MA161365; Punta del Boquerón, batería de Urrutia, sobre ruinas, 15.V.1995, *I. Sánchez*.
-Gibraltar, Puerto de Tierra, *Willkomm,* 1893, MA 108956.

Hábitat:

Suelos arenosos y pedregosos del litoral.

Estado de las poblaciones:

La mayoría de las zonas en las que se citó a esta especie han sido drásticamente transformadas en las últimas décadas. Tan sólo hemos podido encontrar una pequeña población de unos 20 ejemplares en la Punta del Boquerón. M. ROUY (1887) habla ya de esta planta como amenazada, citando que sus racimos floridos se recogían para formar ramos que se vendían, con lo que rara vez llegaban las plantas a producir semilla. Menciona que por este motivo se estaba volviendo muy rara en El Puerto de Sta. María y en San Fernando.

Interés económico o etnobotánico:

Todas las especies del género tienen usos medicinales.

Categoría de Amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. No tenemos duda en calificar a esta especie como **"en peligro de extinción"** en Cádiz y , por extensión, en Europa.

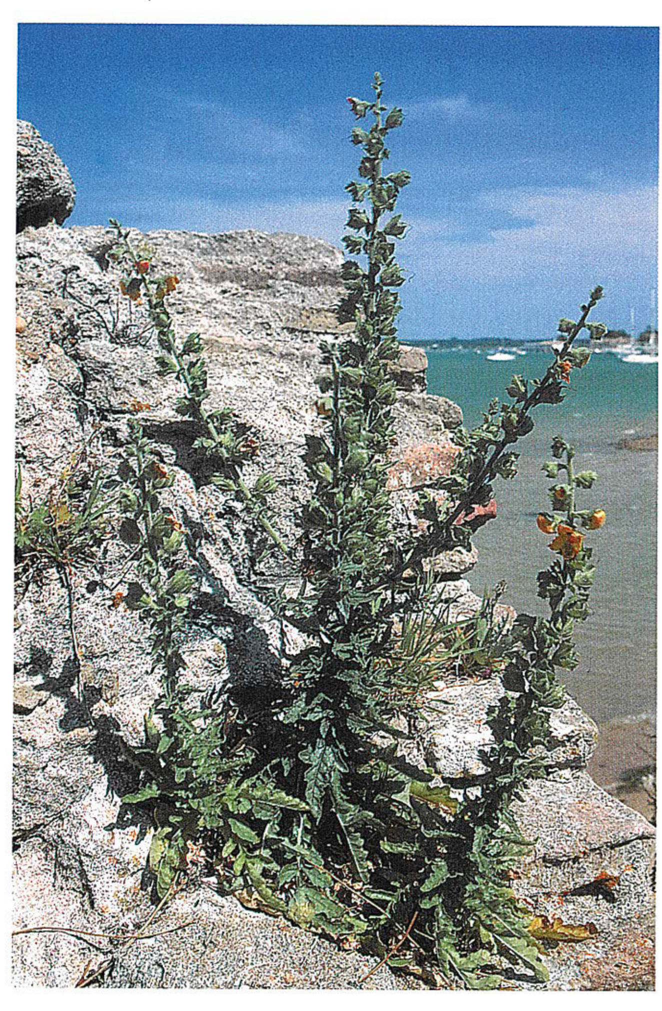
Factores de amenaza:

El principal factor de reducción de sus poblaciones ha sido

la destrucción de su hábitat. La única población estable conocida no se encuentra en apariencia amenazada por ningún factor apreciable, a parte de su aislamiento genético. Sin embargo, cualquier alteración local podría hacerla desaparecer.

Medidas de conservación:

Seguimiento de las poblaciones existentes. Sería aconsejable incluir a la Punta del Boquerón dentro del Paraje Natural marismas de Sancti-Petri.



Verbascum pseudocreticum Benedi & J.M. Monts.

Verbascum masguindali (Pau) Benedi & J.M. Monts., *Collect. Bot.* (Barcelona) 16:108 (1985)
Celsia ramosissima Bentham in DC. (1846) = *V. ramosissimum* (Bentham) O. Kuntze = *C. masguindali* Pau

Corología:

Provincia Gaditano-Onubo-Algarviense y NW de Marruecos.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Bda., 1 km al W de la ciudad, 15.V.1979, *Cannon & Ferguson*, 1986.

Hábitat:

Suelos arenosos.

Estado de las poblaciones:

Tan sólo se tiene constancia en la actualidad de la existencia de una población de este *Verbascum* en las proximidades de Hinojos, en Huelva. La única cita gaditana, sin ser muy antigua, corresponde a una zona que ha sufrido un enorme desarrollo urbanístico en los últimos años y no hemos podido hallarla en las escasas parcelas aún sin transformar, por lo que pensamos que ha desaparecido de la zona.

Interés económico o etnobotánico:

Todas las especies del género tienen usos medicinales.

Categoría de Amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. Proponemos su catalogación como especie "**en peligro de extinción**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Urbanización de los arenales costeros.

Medidas de conservación:

Continuar con su búsqueda.

Linaria tursica Valdés & Cabezudo, *Lagascalia* 7: 10 (1977)
L. donyanae Valdés-Bermejo, Castrov., Costa & Rivas Martínez

Corología:

Endémica de la provincia Gaditano-Onubo-Algarviense (a ambos lados de la desembocadura del Guadalquivir).

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Bda., Pinar de La Algaida, 2.II.1995, *Aparicio & Sánchez García* (1995).

Hábitat:

Dunas y arenas estabilizadas bajo pinares. Es característica de la asociación *Linario doyanae-Loefligietum baeticae* Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés-Bermejo.

Estado de las poblaciones:

Hasta hace poco se consideraba a esta especie endémica del litoral onubense (desde Mazagón a Doñana), pero en el curso del presente estudio se ha localizado también en el litoral gaditano. La población se extiende por todo el Pinar de La Algaida, aunque con diferentes densidades, manteniéndose en buen estado. La figura del Parque Natural de Doñana, que incluye a esta masa forestal y el Parque Nacional de Doñana, en el que se encuentra la población onubense, son una garantía para la conservación de la especie.

Interés económico o etnobotánico:

Según GÓMEZ CAMPOS (1987), el corto ciclo de esta especie resultaría útil en investigación genética vegetal.

Categoría de amenaza:

BARRENO ET AL. (1984) la califican como "en peligro de extinción" y HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "en inminente peligro de extinción". Se encuentra incluida en el Anexo I del Convenio de Berna, catalogada como "en peligro de extinción" y en el Anexo II de la Directiva de Hábitats. El Decreto 104/94 la declara "en peligro de extinción" en Andalucía, aunque en nuestra opinión sería más acertada la categoría de "**vulnerable**" para Cádiz y para toda su área, categoría propuesta por el Libro Rojo.

Factores de amenaza:

Se encuentra en áreas protegidas en las que la única amenaza a la que está sujeta la especie es el tránsito de personas y vehículos por la zona, que a veces es muy elevado.

Medidas de conservación:

Control del tránsito en determinadas zonas del Pinar de La Algaida.



Linaria tursica Valdés & Cabezudo

Linaria munbyana Boiss. & Reut., *Pugillus:* 89 (1852) var. *mumbyana*

Corología:

Litoral gaditano y N de Africa.

Distribución en Cádiz:

-Chiclana, 4.II.1968, *Galiano, Heywood, Silvestre & Valdés*, MA 194866; Pinar del Hierro, 28.V.1968, *Béliz, Galiano y Valdés*, MA 194865.
-Conil, Río Roche, 9.III.1995, *I. Sánchez*.
-Barbate, Cañada de Manzanete, 29.III.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Arenas estabilizadas del litoral.

Estado de las poblaciones:

La variedad *pygmaea* de esta especie, endémica de la costa Gaditano-Onubo-Algarviense y del NW de Africa, es relativamente común en la costa gaditana. La variedad nominal sin embargo, sólo ha sido registrada en Iberia en una localidad: el Pinar del Hierro, en Chiclana. Después de su localización en 1968 no se volvió a encontrar a este taxón, a pesar de haberse intentado recientemente. Durante el presente estudio se ha localizado de nuevo próxima al mencionado pinar y se ha detectado una nueva población en el borde de las marismas del Barbate.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

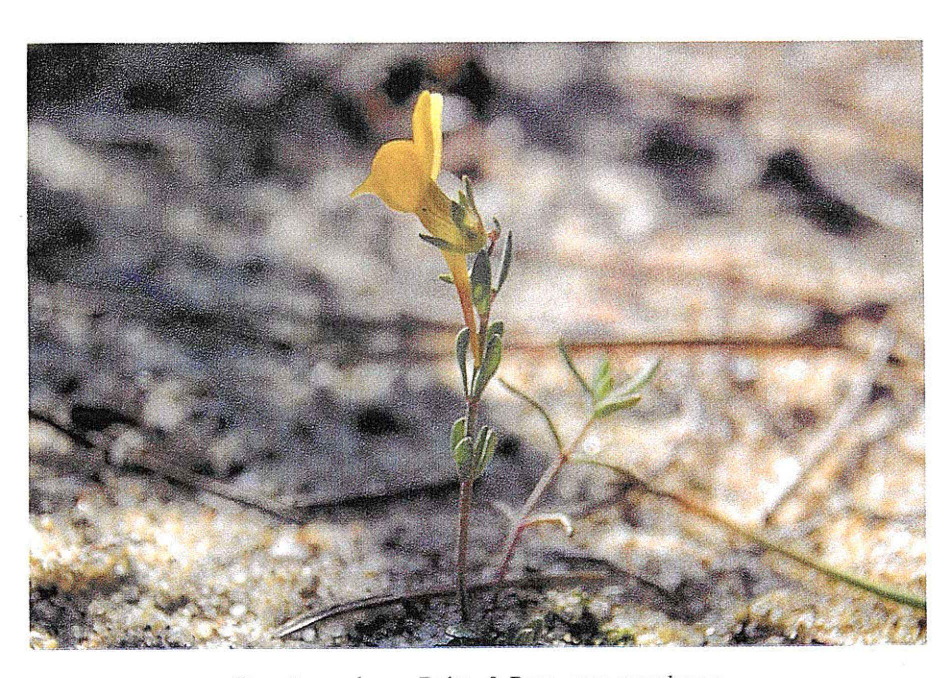
No ha sido catalogada antes. Debe considerarse, por la amenaza de transformación que pesa sobre los enclaves en los que se encuentra, como "**en peligro de extinción**" en Cádiz y, por extensión, en toda Europa.

Factores de amenaza:

En la población de Conil, existe el inminente peligro de crecimiento de la urbanización de Roche, mientras que la población de Barbate se encuentra en un espacio sobre el que se proyectan diversas amenazas, como la creación de una cantera de arenas.

Medidas de conservación:

Control de las poblaciones y protección de las dos localidades en las que se encuentra, ambas importantes también para otras especies amenazadas.



Linaria munbyana Boiss. & Reut., var. *mumbyana*

Odontites foliosa Pérez Lara, *Actas Soc. Esp. Hist. Nat.* 23(3): 261 (1894)
Odontites purpurea auct. non (Desf.) G. Don fil.

Corología:

Endémico de la provincia de Cádiz.

Hábitat:

Matorral ralo sobre suelos pobres (arenas litorales y arenisca del Aljibe).

Distribución en el litoral gaditano:

-Puerto Real, Pinar de Villanueva y Pinar de Laguna Seca, *Pérez Lara,* 1889.
-Barbate, Pinar de la Breña (cerca del Tajo), 29.11.1966, *B.E. Smythies,* com. pers.

Otras localidades:

-Jerez, Dehesa del Charco, *Pérez Lara,* 1889.
-Benalup, El Carrizuelo, Cueva de las Mujeres, 11.XI.1994, *L.F. Sánchez-Tundidor, J.A. García Rojas & J.A. Antúnez,* 1998.
-Bornos, frente a Pajarete, 8 a 10, *Clemente,* 1807 in *Boissier,* 1845.
-Tarifa, Las Habas, 1.XI.1973, *B. Allen*, SEV 97133.
-Algeciras, Sª de Ojén , *Gil, Arroyo & Devesa*, 1985.
-Entre Manilva y San Martín del Tesorillo, 23.XI.1979, *B. Allen*, SEV 88189.

Estado de las poblaciones:

Se desconoce, ya que no se ha localizado en las zonas citadas a pesar de haberse buscado intensamente.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido

Categoría de amenaza:

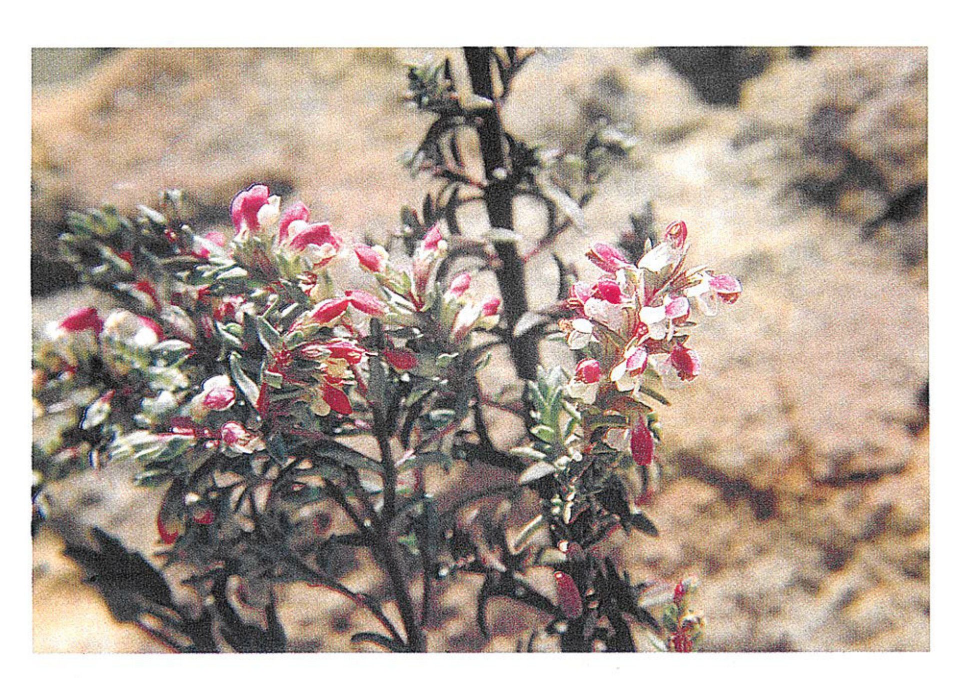
HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. Es otra de las especies olvidadas en los catálogos de flora amenazada por el enorme desconocimiento que se tiene de ellas. Se trata de una especie "**en peligro de extinción**" en el litoral gaditano, siendo posiblemente "vulnerable" en su área de distribución global.

Factores de amenaza:

Desconocidos, ya que las zonas donde se citó se hayan en buen estado de conservación.

Medidas de conservación:

Continuar con su búsqueda.



Odontites foliosa Pérez Lara

Galium concatenatum Cosson, *Not. Pl. Crit.*: 38 (1849)

Corología:

SW de la Península Ibérica y NW de Africa.

Distribución en el litoral gaditano:

-Pto. Real, pinares, *Bourgeau* in *Pérez Lara,* 1889; Pinar de Laguna Seca, 29.V.1995, *I. Sánchez*.
-Chiclana, *Monnard* in *Pérez Lara,* 1889; ídem, *Dufour* in *Pérez Lara,* 1889; Majá de la Paca, 5.VI.1995, *I. Sánchez*.
-Conil, Pinar de La Asuara, 30.V.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Lugares pedregosos y caminos sobre sustratos de carácter básico.

Estado de las poblaciones:

Especie endémica del SW de Iberia y NW de Africa. En Andalucía se conoce sólo de Málaga y Cádiz, de donde existen algunas citas antiguas del interior y litoral. En Grazalema existe una sóla población y está considerada como "vulnerable" en el Parque Natural por APARICIO (1993). En el resto de la provincia no se ha vuelto a confirmar su presencia, excepto las pequeñas poblaciones encontradas en el transcurso del presente estudio.

Interés económico o etnobotánico:

G. verum, especie afín a la que nos ocupa, se usa tradicionalmente como verdura, cosmético, para la elaboración de quesos y como planta tintórea (RIVERA Y OBÓN DE CASTRO, 1991).

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie "**rara**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Urbanización de los pinares costeros en los que se encuentra, ya que ninguno de ellos se encuentra dentro de espacios naturales protegidos.

Medidas de conservación:

Control de las poblaciones conocidas e intentar salvaguardar estas zonas de la urbanización.



Aster tripolium L. *Sp. Pl.*: 872 (1753) subsp. ***pannonicus*** (Jacq.) Soó, *Bot. Közl.* 22: 64 (1925) *A. pannonicus* Jacq. = *A. longicaulis* (DC) Willk. = *A. tripolium* var. *longicaulis* (DC.) Rouy

Corología:

C, E y S de Europa y N de Africa. En Andalucía, Huelva y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Bda., *Clemente,* 1807.
-Pto. de Sta. Mª, Marisma de Los Toruños, 4.XII.1994, *I. Sánchez.*
-Chiclana de la Fra., La Barrosa, *A. Galán* (1996).
-Barbate, marismas, *A. y J. Fdez.-Palacios & B. Gil* (1988); ídem, 31.XII.1994, *I. Sánchez.*
-Entre Algeciras y San Roque, Marismas del Palmones, *Winkler* in *Wolley-Dod,* 1949; ídem,27.XII.1994, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Marismas intermareales.

Estado de las poblaciones:

Especie escasa en Andalucía, siendo frecuente en Cádiz tan sólo en el Río Palmones. En el resto de las localidades citadas se han observado individuos aislados.

Interés económico o etnobotánico:

Por la belleza de su floración podría utilizarse como ornamental.

Categoría de amenaza:

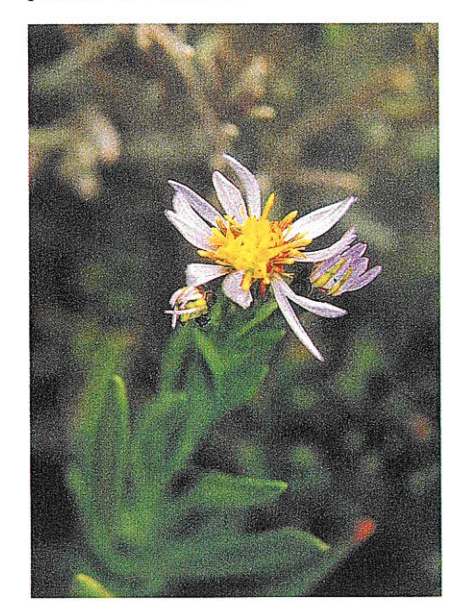
La consideramos una especie "**rara**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Alteración de las marismas en las que vive, aunque el carácter de áreas protegidas de las mismas debería garantizar su conservación.

Medidas de conservación:

Seguimiento de las poblaciones. Las de Barbate, Chiclana y los Toruños podrían ser reforzadas con plantas de Palmones.



Asteráceas

Pulicaria sicula (L.) Moris, *Fl. Sard.* 2: 363 (1840-1843)
Erigeron siculum L.

Corología:

SW de Europa, N de Africa, Turquía y Palestina.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Bda., campos húmedos, *Clemente,* 1807; Salto del Gri-llo, *García,* 1911.
-Chipiona, Laguna de Regla, 8.IX.1978. *Rivera & Silvestre*, SEV 50689; en arenales, *Pérez lara*, 1903.
-Pto. de Sta. María, Laguna Chica, 25.VIII.1989, *C.Martínez & I. Sánchez*.
-Laguna de la Paja, 14.X.96, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Suelos salinos próximos al litoral

Estado de las poblaciones:

Las únicas poblaciones que se conocían en Andalucía occidental eran las de Chipiona y Sanlúcar, sin que hayan podido localizarse en el presente estudio. Sin embargo, ha vuelto a observarse una pequeñísima población de esta especie en la Laguna Chica de El Pto. de Sta. María, donde la habíamos observado en 1989, además de registrase un importante núcleo en la Laguna de La Paja.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

A pesar de encontrarse en áreas protegidas, el pequeño tamaño de la población hace que la consideremos en Cádiz como "**vulnerable**".

Factores de amenaza:

Desaparición de áreas encharcadas del litoral. El carácter de Reserva Natural de la Laguna Chica y el de R.N. Concertada de la Laguna de La Paja ofrecen ciertas garantías de conservación, pero no las suficientes para asegurar el futuro de estas poblaciones. Los largos períodos de sequía y el aporte de nutrientes a partir de los cultivos periféricos han provocando cambios en la zona en la que se encuentra la población del El Puerto, extendiéndose cada vez más la flora ruderal en detrimento de aquella característica de los humedales.

Medidas de conservación:

Conservación efectiva de la Laguna de la Paja y control de la población de la Laguna Chica, llegando a eliminar a parte de la flora ruderal si llega a hacerse asfixiante para esta especie.

Helicrhysum rupestre (Rafin.) DC., *Prodr*. 6: 182 (1838)
Gnaphalium rupestre Rafin.

Corología:

W de la Región Mediterránea.

Distribución en Cádiz:

-Gibraltar, *Boissier,* 1845; ídem, *Winkler*; ídem, *Wolley-Dod,* 1949; ídem, *Linares,* 1993; ídem, 22.V.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Rocas de grietas calcáreas.

Estado de las poblaciones:

En Andalucía sólo se encuentra muy localizada en Almería y en Gibraltar, donde es relativamente común (LINARES, 1994).

Interés económico o etnobotánico:

Es utilizada en jardinería.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "**rara**" en Andalucía, categoría que creemos también acertada para Cádiz.

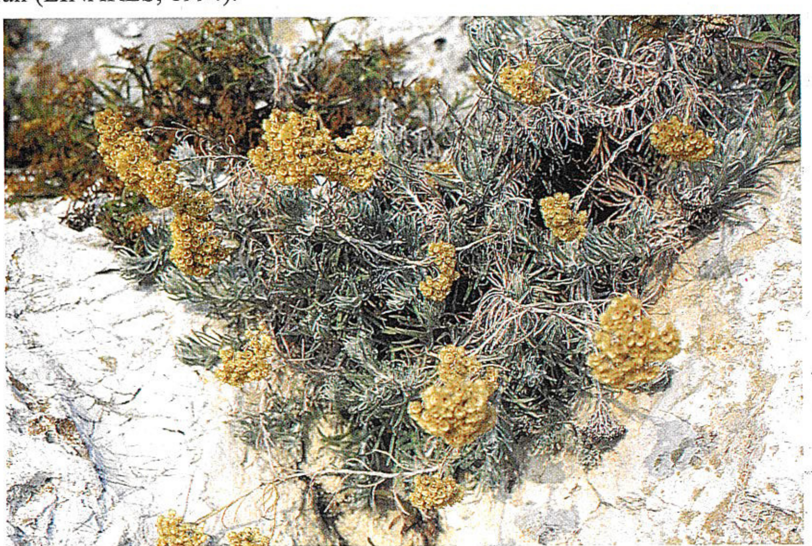
Factores de amenaza:

No hemos detectado ninguna amenaza apreciable para la especie, ya que se encuentra en áreas del Peñón que previsiblemente no serán alteradas.

Medidas de conservación:

Seguimiento de las poblaciones existentes.

Asteráceas



Cladanthus arabicus (L.)Cass., Dict. Sci. Nat. 9:342 (1817)
Anthemis arabica L.=*C. proliferus* DC.

Corología:

S de España (Cádiz, Huelva, Málaga y Almería) y NW de Africa.

Distribución en Cádiz:

-Gibraltar, *Keelart*, 1846; ídem, *Linares*, 1993.

Otras Localidades:

-Doñana, poco frecuente,12.IV.1996, *Galiano*, SEV 17228.

Hábitat:

Suelos básicos o ácidos.

Estado de las Poblaciones:

Especie escasa en Gibraltar (LINARES, com.pers.) y desconocida en el resto de la provincia. En Málaga parece ser algo más frecuente, llegando en su límite E hasta las proximidades de la capital, mientras que en Almería sólo se cita en Adra (SAGREDO, 1987) y en Huelva, en Doñana.

Interés económico o etnobotánico:

Es utilizada en jardinería por su follaje aromático y por sus cabezuelas.

Categoría de Amenaza:

La consideramos "**vulnerable**" en Cádiz.

Factores de amenaza:

Desconocemos su localización exacta en el Peñón y por lo tanto las amenazas a las que se encuentra sometida.

Medidas de conservación:

Seguimiento de las poblaciones

Hymenostemma pseudoanthemis (Kunze) Willk., *Bot. Zeit. (Berlin)* 22: 253 (1864)
Prolongoa pseudanthemis Kunze = *Chrysanthemum pseudoanthemis* (G. Kunze) Willk.

Corología:

Endémica del S de España (Cádiz y Málaga).

Distribución en el litoral gaditano:

-Pto. Real, Pinar de las Yeguas, 29.III.1998, *I. Sánchez*.
-Chiclana, pinares, *Willkomm*, 1893; ídem, suelo arenoso, 9.III.1978, *Pastor, Talavera & Valdés*, SEV 77800; ídem, *Luque & Valdés*, SEV 40122; Pinar del Hierro, 30.V.1995, *I. Sánchez*; Coto de Tilfisa, 07.III.98, *I. Sánchez*; Pinar de Lavaculos, 2.III.1995, *I. Sánchez*.
-Conil, Cabo Roche, sin fecha, *Luque & Valdés*, SEV 65948; ídem, 1.VI.1995, *I. Sánchez*; playa de Roche, 19.II.1989, *A. Pujadas*, herb. COJB.
-S. Roque, III-IV, *Willkomm*, 1893; Pinar del Rey, *Wolley-Dod*, 1949; ídem, *B. Allen*, SEV 72164; ídem, 21.III.1995, *I. Sánchez*; La Alcaidesa, *B. Allen*, SEV 95658.

Hábitat:

Prados sobre suelos arenosos. Pertenece a la asociación *Anthyllido hamosae-Malcolmion lacerae* RIVAS GODAY, 1957.

Estado de las poblaciones:

Este endemismo, que se consideraba en un principio propio de arenales costeros, ha sido en los últimos años localizado en diversos arenales del interior de Cádiz y Málaga (APARICIO & SILVESTRE, 1986), mientras que en la costa sigue estando bastante localizado. Se han corroborado las localidades de los pinares de Chiclana y del Pinar del Rey, en San Roque, además de localizarse algunas poblaciones nuevas en otros pinares costeros.

Interés económico o etnobotánico:

"Interés científico, ya que establece la conexión entre los géneros *Prolongoa* y *Leucanthemum*. Podría llegar a tener valor ornamental por ser una planta grácil con lígulas grandes y discoloras. Se cultiva con facilidad" (S. TALAVERA EN GOMÉZ CAMPO ET AL., 1987).

Categoría de amenaza:

BARRENO ET AL. (1984) la califican como "vulnerable", mientras que HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran "rara" en Andalucía. Se encuentra incluida en el Anexo II de la Directiva de Hábitats. En el Libro Rojo de la Flora de España se le da la categoría de "**vulnerable**", categoría con la que ha sido incluida en el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada. Dada la

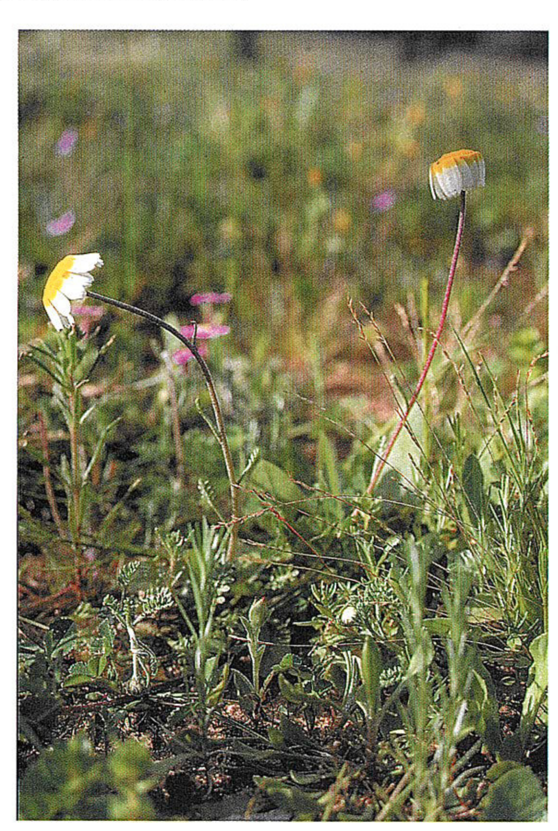
amenaza a la que están sometidas las localidades costeras conocidas consideramos acertada esta catalogación en el contexto del litoral gaditano, aunque esta no parece ser la más realista en el conjunto de su área, ya que existen buenas poblaciones en el interior de la provincia y en algunas zonas de Málaga colindantes con esta.

Factores de amenaza:

La urbanización de los pinares de Chiclana y Conil es la principal amenaza para esta especie en el litoral gaditano, ya que el Pinar de las Yeguas y el Pinar del Rey no parece que vayan a sufrir fuertes modificaciones en los próximos años. Otra amenaza en el Pinar de Hierro es la carretera de acceso a la Playa de la Barrosa, que ha afectado a parte de la población.

Medidas de conservación:

Intentar proteger de la urbanización los pinares en los que se encuentra esta especie.



Hymenostemma pseudoanthemis (Kunze) Willk.

Heteranthemis viscidehirta Schott, *Isis* 1818 (5): 822 (1818)
Pinardia anisocephala Cass. = *Chrysanthemum viscosum* Desf. = *C. viscido-hirtum* (Schott) Thell.

Corología:

Provincia Gaditano-Onubo-Algarviense y NW de Africa.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Barrameda, 21.V.1965, *E. F. Galiano*, SEV 64329; ídem, en campos arenosos, IV.1965, *Borja et al.*, SEV 5383 y MA 202713, 408174, 181126, 444560 y 239762; ídem, altas dunas subcosteras, 4.IV.1977, *J. Borja*, MA 241376; Bonanza, 9.IV.1983, *E. Rico*, MA 477288; Pinar de La Dinamita, 25.IV.1995, *I. Sánchez*; Pinar de La Torre, 25.IV.1995, *I. Sánchez* ; Playa de La Jara, 2.V.1995, *I. Sánchez*.
-Chiclana de la Fra., V.1983, *Talavera*, SEV 118872.
-Algeciras, ex. *herb. B.P.* (fotografías, SEV 124931 y 124932); bordes de sembrados, IV.1965, *Borja y Rodríguez*, MA 202712; dunas de El Rinconcillo, 23.VI.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Herbazales pseudonitrófilos en arenales costeros.

Estado de las poblaciones:

Han sido localizadas dos pequeñas poblaciones en Sanlúcar y una en Algeciras, esta última bastante extensa. Es una especie escasa en la costa andaluza, limitada a unas cuantas poblaciones localizadas casi siempre en zonas muy vulnerables.

Interés económico o etnobotánico:

Por su vistosidad podría tener un uso ornamental.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la califican como "rara" en Andalucía. Proponemos para ella la categoría de "**vulnerable**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Las poblaciones de Sanlúcar son las más amenazadas. Sus principales riesgos son la urbanización del Pinar de la Dinamita y las labores de limpieza en la Playa de La Jara, que pueden eliminar los escasos ejemplares existentes. Las Dunas del Rinconcillo también se encuentran amenazadas por varias actividades.

Medidas de conservación:

Protección de las Dunas del Rinconcillo y Pinar de la Dinamita y seguimiento de las poblaciones.



Heteranthemis viscidehirta Schott

Artemisia caerulescens L. *Sp. Pl.*: 848 (1753) subsp. ***caerulescens***

Corología:

W de la Región Mediterránea y Albania.

Distribución en Cádiz:

-Cerca de Sanlúcar, *Colmeiro,* 1889, sub. *A. hispanica.*
-Pto. de Sta. Mª, Marismas del Guadalete, 10.V.1995, *I. Sánchez.*
-Chiclana, marismas de Sancti-Petri, 5.VI.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Saladares y bordes de marismas.

Estado de las poblaciones:

Desconocemos su estatus en Andalucía y el resto de la Península, pero en Cádiz es una especie muy rara presente, siempre en escaso número, en las Marismas del Guadalete (Pto. de Sta. María) y Marismas de Sancti-Petri (Chiclana), aunque debió ser más abundante en el pasado. Posiblemente se encuentre alguna población más en zonas de marisma no prospectadas.

Interés económico o etnobotánico:

Las especies de este género tienen multitud de aplicaciones (ver RIVERA Y OBÓN DE CASTRO, 1991).

Categoría de amenaza:

Su estatus es, en nuestra opinión, el de especie "**rara**" en Cádiz.

Factores de amenaza:

Su principal amenaza es la transformación de las marismas en cultivos marinos y otras formas de destrucción de su hábitat.

Medidas de conservación:

Conservación de las marismas en las que se encuentra.

Artemisia crithmifolia L. *Sp. Pl.*: 846 (1753)

A. gayana Besser = *A. campestris* subsp. *maritima* Arcangeli = *A. arborescens* sensu Willk.

Corología:

Endémica de la costa W de Europa, desde Holanda hasta el S de España.

Distribución en Cádiz:

-Litoral gaditano, *Webb,* 1839.
-Sanlúcar de Bda., *Clemente,* 1807; playa de La Jara, 18.XI.1994, *I. Sánchez.*
-Pto. de Sta. María, *Clemente,* 1807.
-Cerca de Cádiz, *Fauché* in *Pérez Lara,* 1887; ídem, *Elizalde in Willkomm,* 1893.

Hábitat:

Arenales marítimos. Pertenece a la asociación *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis* Rivas Goday & Rivas Martínez 1958.

Estado de las poblaciones:

Cádiz parece ser el límite sur de la distribución de esta especie, todavía frecuente en Huelva y que parece no haber sido tan escasa antaño en el litoral gaditano. En la actualidad tan sólo hemos hallado una pequeña población en la Playa de la Jara (Sanlúcar de Bda.).

Interés económico o etnobotánico:

Ver la especie anterior.

Catalogación:

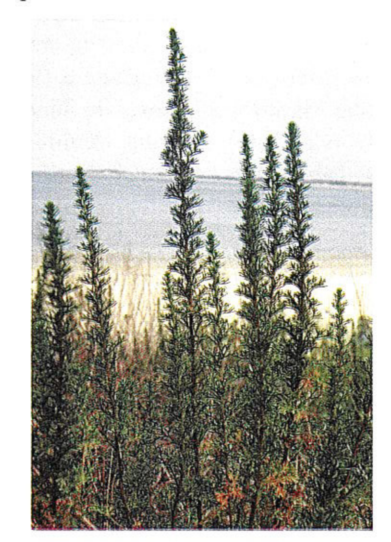
A nivel provincial bien podría considerarse "**en peligro de extinción**", aunque aparentemente no se encuentre amenazada en el resto de su área.

Categoría de amenaza:

Al encontrarse en una zona muy transitada en verano y estar sus efectivos reducidos a una pequeña agrupación de plantas, su principal amenaza es la acción directa de los veraneantes y de las labores de limpieza de la playa, además de su aislamiento genético.

Medidas de conservación:

Se debe notificar su existencia a los responsables de la limpieza de la playa para que la eviten. Sería interesante implantarla en la Punta de Montijo, a tan sólo unos metros de la población y en mejores condiciones para su supervivencia.



Senecio leucanthemifolius Poiret, *Voy. Barb.* 2: 238 (1789)

Corología:

W y C de la Región Mediterránea, Creta.

Distribución en Cádiz:

-Gibraltar, *Wolley-Dod,* 1949; pastizales en la cara oeste de La Roca, *Dautez,* 1888; Punta Europa, colinas cercanas al mar, 25.III.1969, *Heywood, Moore & al.*, SEV 61835.; ídem, *Linares,* 1993.

Hábitat:

Arenales y roquedos costeros.

Estado de las poblaciones:

Sólo se conoce en Andalucía la presencia de esta especie en Granada y Gibraltar, donde todavía existe en escaso número. La única localidad conocida en la actualidad, Sandy Bay, ha sido recientemente perturbada y se pretendía en ella la instalación de un campo de tiro (J. CORTÉS, com. pers.).

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de Amenaza:

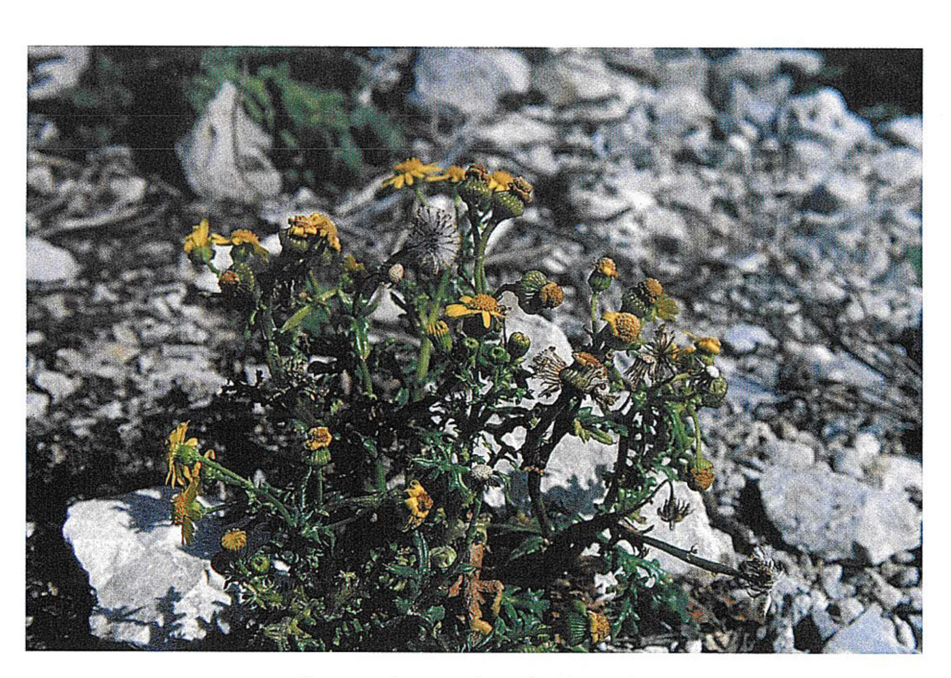
Debe considerarse especie "**en peligro de extinción**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

El principal factor de amenaza es la ocupación de su hábitat por actividades humanas, ya que en las zonas bajas de Gibraltar el espacio es muy limitado. De hecho, en los arenales de la cara W donde se la citaba en el pasado, debe haber desaparecido por la completa ocupación de los mismos, por donde se ha llegado incluso a ganarle terreno al mar. La única población hoy conocida estuvo a punto de desaparecer por la creación de un campo de tiro. Esta zona esta también amenazada por el vertido de residuos.

Medidas de conservación:

La G.O.H.N.S. ha conseguido la paralización de las obras de adecuación de un campo de tiro en la localidad en la que se encuentra esta planta, lo que debería desembocar en la protección definitiva de esta zona. Habría que realizar de nuevo limpieza de residuos en esta zona, actividad que ya llevó a cabo la mencionada sociedad, e intentar evitar de algún modo la nueva acumulación de basuras.



Senecio leucanthemifolius Poiret

Calendula suffruticosa Vahl, *Symb. Bot.* 2: 94 (1791) subsp. ***tomentosa*** Murb., *Lunds Univ. Arsskr.,nov. ser.*, 1(4): 9 (1905) *C. tomentosa* Desf. = *C. incana* Willd. = *C. suffruticosa* Vahl var. *tomentosa* Ball = *C. incana* subsp. *algarviensis* var. *cinerea* Ohle

Corología:

SW de la Península Ibérica; en España: Huelva, Cádiz y Málaga.

Distribución en Cádiz:

-Tarifa, *Boissier,* 1845; ídem, *Webb,* 1839; ídem, 15.V.1959, *Brinton Lee*, SEV 82368; ídem, 19.IV.1995, *I. Sánchez* ; dunas de Punta Paloma, 28.IV.1978, *Luque, Talavera & Valdés,* SEV 42516; ídem, 29.V.1995, *I. Sánchez*; Punta Camarinal, 29.V.1995, *I. Sánchez*; costa hacia Algeciras, 29.V.1995, *I. Sánchez*.
-Algeciras, *Boissier,* 1845; ídem, *Webb,* 1839; costa hacia Tarifa, 7.IV.1995, *I. Sánchez*.
-Gibraltar, *Boissier,* 1845; ídem, *Keelart,* 1846; ídem, *Winkler* in *Pérez Lara,* 1887; ídem, *Wolley-Dod,* 1949; ídem, *Linare,* 1993*s*; ídem, 29.V.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Acantilados marítimos.

Estado de las poblaciones:

Aunque GALLEGO y TALAVERA (1987) la ubican en todo el litoral gaditano, tan sólo la hemos localizado en la franja costera de la comarca de Algeciras, a partir de Punta Camarinal y hasta el límite con Málaga, en cortados marítimos margosos.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie "**rara**" en Cádiz.

Factores de amenaza:

Dado el hábitat que ocupa no observamos amenazas para la especie.

Medidas de conservación:

Seguimiento de las poblaciones.



Calendula suffruticosa Vahl subsp. *tomentosa* Murb.

Sonchus pustulatus Willk. in Willk. & Lange, *Prodr. Fl. Hisp.*2:242 (1865)
S. tenerrimus L. subsp. *pustulatus* (Willk.) Batt.

Corología:

Especie ibero-norteafricana que sólo se conocía en la Península en Almería y Granada.

Distribución en Cádiz:

- Cádiz, talud W.21.V.2000, I. Sánchez.
-Conil, acantilados de Roche, 6.VI.1995, *I. Sánchez*; Puntalejos, 14.III.1995, *I. Sánchez.*
-Barbate, acantilados en Playa de la Yerbabuena, 18.III.1995, *I. Sánchez.*
-Tarifa, Punta de la Peña, 4.IV.1995, *I. Sánchez* ; Tarifa-Algeciras, 7.IV.1995, *I. Sánchez.*
-Algeciras, Punta Carnero, 18.IV.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Acantilados marítimos.

Situación de las poblaciones:

Es una especie puntualmente frecuente (sobre todo en Roche), aunque ha pasado inadvertida hasta la fecha, posiblemente por su fácil confusión con *S. tenerrimus* L. En cualquier caso su posición taxonómica es dudosa, pudiendo tratarse de una subespecie o incluso ecotipo de la citada especie (BLANCA & CUETO, 1985).

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de Amenaza:

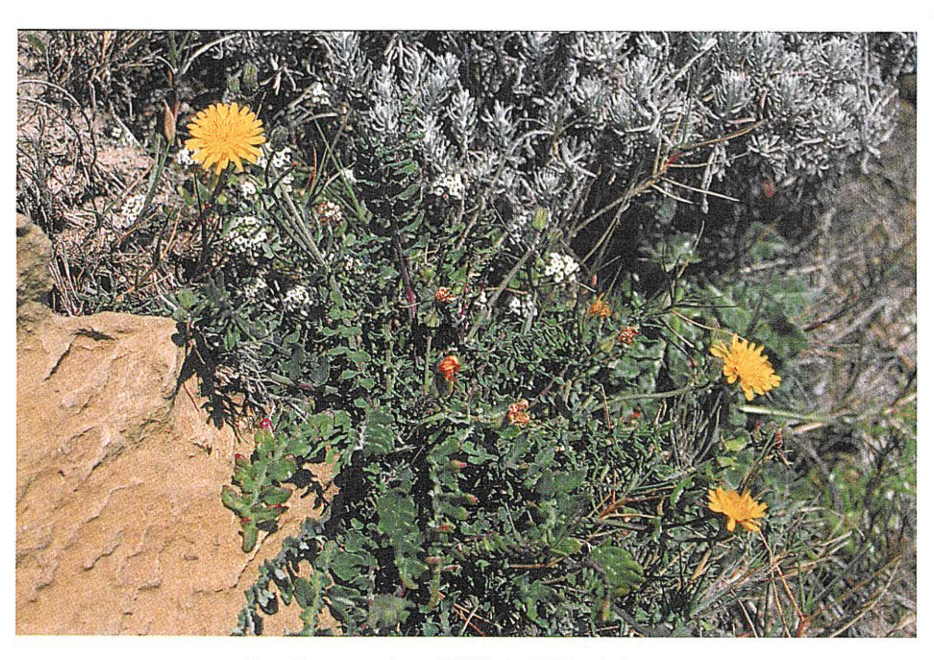
Tanto HERNÁNDEZ, PUJADAS Y CLEMENTE (1994), como BARRENO ET AL. (1984) la consideran una especie "rara" en Andalucía. Pensamos que su dudosa posición taxonómica puede contribuir al desconocimiento de su verdadero estatus poblacional, requiriendo un estudio más detallado la identidad de las plantas gaditanas por lo que la consideramos "**insuficientemente conocida**"en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

No hemos detectado más amenazas que las construcciones de acceso a las calas en zonas de acantilados (Roche).

Medidas de conservación:

Deben controlarse los proyectos de acceso a las playas para evitar afectar a esta y otras especies amenazadas.



Sonchus pustulatus Willk. in Willk. & Lange

Crepis erythia Pau, *Actas Soc. Esp. Hist. Nat., ser.* 2, 24:134 (1895) *C. vesicaria* var. *wilkommii Pérez Lara* = *C. fontana* Babcock in Maire (1938) = *C. bourgeaui* Babcock in Maire (1938)

Corología:

Endémica del litoral gaditano y el NW de Marruecos.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Bda., Pinar de La Dinamita, 25.IV.1995, *I. Sánchez*.
-Pto. de Sta. Mª, *in arenosis maritimus*, 18.IV.1895, *C.Pau*, *Holotypus*, MA 140695; Pinar del Platero, *Pérez Lara;* ídem, *29.*V.1995, *I. Sánchez*; Pinar de las Dunas de S. Antón, 15.II.1995, *I. Sánchez*; Pinar junto a urbanización Toscano, 15.II.1995, *I. Sánchez*.
-Cádiz, *Willkomm,* 1893.
-Chiclana, Pinar de Lavaculos, 2.III.1995, *I. Sánchez*; Torre del Puerco, 30.V.1995, *I. Sánchez*; Playa de La Barrosa, 30.V.1995, *I. Sánchez*.
-Conil, playa de Castilobo, 16.III.1995, *I. Sánchez*.
-Barbate, playa de Zahora, 16.III.1995, *I. Sánchez*; Cabo Trafalgar, 16.III.1995, *I. Sánchez*; Caños de Meca, IV.1995, *I. Sánchez*; Pinar de Barbate y Playa de la Yerbabuena, 21.III.1995, *I. Sánchez*; playa entre Barbate y Zahara, 4..IV.1995, *I. Sánchez*.
-Tarifa, playa de Atlanterra, 28.III.1995, *I. Sánchez*; Punta Camarinal, 25.III.1995, *I. Sánchez*; Ensenada de Bolonia, 28.III.1995, *I. Sánchez*; Los Lances, 29.III.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Arenales marítimos.

Estado de las poblaciones:

Es un taxón complejo, de difícil identificación, dado que aparecen a menudo formas intermedias con *C. vesicaria*. Tan sólo se ha identificado con claridad a esta especie en la localidad clásica (Pto. de Sta. Mª, Pinares de La Puntilla y del Platero) y en el Pinar de Lavaculos (Chiclana). A partir de Caños de Meca (Vejer) y hasta Tarifa hemos encontrado con cierta frecuencia ejemplares de dudosa identificación que presentan a menudo anchas brácteas escariosas en el involucro, como corresponde a *C. erythia*, pero cuyas lígulas no son completamente amarillas, presentando a menudo una banda rosada en el dorso, similar a la de *C. vesicaria*. Su porte y el tamaño de sus flores son siempre reducidos en comparación al tipo y a los ejemplares observados en la localidad clásica. Es necesario por tanto un estudio en profundidad del género en la zona que aclare la taxonomía de este complejo grupo.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

Entre tanto se aclara la posición taxonómica de las plantas gaditanas, pensamos que debería catalogarse a la especie como "**vulnerable**" en Cádiz y, por extensión, en Andalucía y España.

Factores de amenaza:

Urbanización de los pinares costeros en los que se encuentra, a excepción del de las Dunas de S. Antón, protegido por su uso público aunque la intensidad de dicho uso puede poner en peligro a la especie en este lugar.

Medidas de conservación:

Entre las poblaciones que podemos asignar con seguridad a la especie, la que se encuentra en el lugar mejor conservado es la del Pinar de Lavaculos, aunque este se está viendo afectado recientemente por urbanizaciones. Debería evitarse la urbanización de esta zona por su interés para esta y otras especies amenazadas.



Crepis erythia Pau

Scorzonera fistulosa Brot., *Fl. Lusit.* 1: 329 (1804)
Avellara fistulosa (Brot.) Blanca & Díaz de la Guardia.

Corología:

W de Portugal y provincia Gaditano-Onubo-Algarviense.

Distribución en Cádiz:

-Chiclana, Laguna de La Paja, primav. 1925, *Font Quer* (1927).

Hábitat:

Praderas densas y juncales sobre suelos muy húmedos.

Estado de las poblaciones:

Esta especie se consideró endémica del W de Portugal hasta que FONT QUER en 1927 la citara en la Laguna de La Paja, de donde indica que era muy abundante. Al parecer, la única población española conocida en la actualidad es la del Caño de La Raya en el Parque Nacional de Doñana, aunque en el pasado se ha recolectado en otras zonas del parque (BLANCA y DÍAZ DE LA GUARDIA, 1985). La Laguna de La Paja ha sido prospectada en los últimos años sin que se haya observado a esta especie, que tampoco se ha localizado en el presente estudio, en el que la laguna ha permanecido en ocasiones con un alto nivel de agua. La actual situación de esta laguna, nos hacen dudar que pudiera quedar algún rastro de esta población.

Interés económico o etnobotánico:

Todas las especies del género son comestibles (salsifís).

Categoría de amenaza:

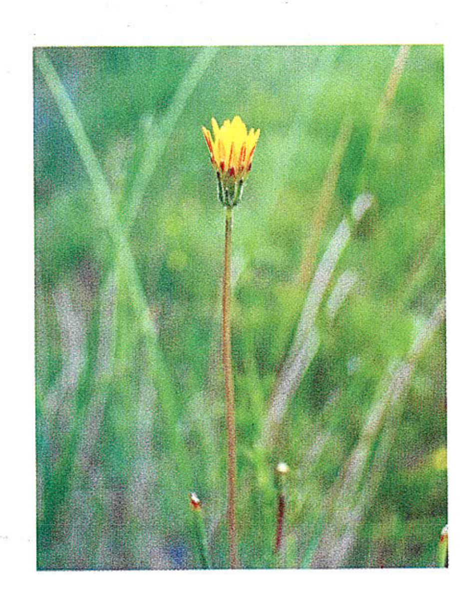
HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. Debería catalogarse a esta especie en España, como "en peligro de extinción", mientras que en Cádiz se encuentra ya "**extinguida**".

Factores de amenaza:

Pérdida de zonas húmedas de agua dulce por desecación y por la sobrexplotación de acuíferos.

Medidas de conservación:

Conservación y recuperación de la Laguna de la Paja.



Taraxacum gaditanum Talavera, *Lagascalia* 14: 161 (1986)

Corología:

Endémica del litoral gaditano (Chipiona).

Distribución en Cádiz:

-Chipiona, pinares, 3.XI.1978, *Galiano, Rivera & Cabezudo*, *Typus*, SEV 123399, 119751 y 119752; ídem, 10.X.1994, *C. Martínez, & I. Sánchez*; casco urbano, en bordes de aceras y jardines, 11.XI.1994, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Arenales marítimos.

Estado de las poblaciones:

Descrita por TALAVERA (1986) a partir de los pliegos recolectados en 1978 por GALIANO ET AL., no había vuelto a ser observada. Se ha localizado una pequeña población de unos 60 ejemplares en los pinares de Chipiona y, seguidamente, una mayor con varios cientos de pies en la misma casco urbano de Chipiona.

Interés económico o etnobotánico:

Los dientes de león son plantas por entero comestibles, obteniéndose a partir de sus raíces un sucedáneo del café y actuando como diuréticos. Varias especies del género han comenzado a cultivarse industrialmente para la obtención de caucho extraído a partir del látex de las raíces (RIVERA y OBÓN DE CASTRO, 1991)

Categoría de Amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran tan sólo como especie "rara" en Andalucía y sorprendentemente no ha sido incluida en ninguno de los decretos o Directivas de protección de la flora amenazada, a pesar de que no se tenía siquiera constancia de su supervivencia. Consideramos que debe protegerse bajo la categoría de "**en peligro de extinción**".

Factores de amenaza:

La mayor población se encuentra en permanente amenaza al crecer en un ambiente artificial en el que no se puede actuar para proteger a la especie. Por poner un ejemplo, la remodelación del paseo marítimo de Chipiona ha dado al traste con más de la mitad de la población. Por su parte, la población del pinar, además de verse afectada negativamente por la competencia con *Oxalis pes-caprae*, especie foránea que tiene prácticamente invadido el suelo del pinar y que parece haberla desplazado, ha sido casi diezmada en 1996 por el acceso de vehículos pesados a una zona de nueva urbanización.

Medidas de conservación:

Debe protegerse la parcela de pinar en la que se encuentra la población superviviente. En ésta se debe eliminar a la planta invasora e implantar en otras áreas del pinar ejemplares procedentes del núcleo de Chipiona, en donde su futuro es dudoso.



Taraxacum gaditanum Talavera

Carduus myriacanthus Salzm. ex DC. *Prodr.* 6: 624 (1838)

C. balansae Boiss. & Reuter in Boiss. (1856)

Corología:

Costas del S de España (Cádiz y Almería) y N de Africa (Marruecos y Argelia).

Distribución en Cádiz:

-Barbate, Los Caños de Meca, 11.V.1978, *Devesa, Pastor & Talavera,* SEV 39056 y MA 239444; ídem, 27.IV.1978, arenas marítimas en pinares, 11.V.1978, *Luque, Talavera & Valdés,* SEV 39054 y 39055; ídem, 21.III.1995, *I. Sánchez*; Cabo de Trafalgar, 11.V.1978, *Devesa, Pastor & Talavera,* SEV 39052; Acantilados, arenas, 2-V-1980, *Díez et al.*, SEV 58039; entre el mar y los pinares, normalmente bajo *R. monosperma*, 27.IV.1981, *B. Allen*, SEV 72254.
-Tarifa, Zahara de los Atunes, 11.V.1978, *Devesa, Pastor & Talavera,* SEV 39053; proximidades de la desembocadura del Ayo. del Candalar, 21.III.1995, *I. Sánchez*; Atlanterra, junto al camping, 12.IV.1995, *I. Sánchez*.
-La Línea, Istmo de Gibraltar, 8.IV.1845, *Willkomm,* 1893; ídem, *Wolley-Dod,* 1949; ídem, *Porta et Rigo* in *Pérez Lara,* 1903.
-S. Roque, *Boissier,* 1845; Sierra Carbonera, *Dautez,* 1888.

Hábitat:

Suelos arenosos de origen marítimo.

Estado de las poblaciones:

En Cádiz, no existen citas recientes en el área de Gibraltar, centrándose todas las demás en torno a los Caños de Meca y Zahara de los Atunes, localidades en las que hemos podido constatar la presencia de la especie. Por otra parte, después de la cita de CLEMENTE en Cabo de Gata, esta especie no ha vuelto a ser encontrada en Almería, por lo que las de Cádiz son las únicas poblaciones actuales de esta especie en Europa.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

BARRENO ET AL. (1984) la califican como "en peligro de extinción", mientras que HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran una especie "rara" en Andalucía. Se encuentra incluida en el Anexo II de la Directiva de Hábitats como especie de "interés prioritario" y en la actualidad está catalogada como "vulnerable" en Andalucía. Es probable que, debido a la dificultad en su identificación, existan poblaciones aún no detectadas pero, en función de las poblaciones conocidas y de su categoría de amenaza, la consideramos en Cádiz como "**en peligro de extinción**".

Factores de amenaza:

Las poblaciones de Caños de Maca están afectadas por el cre-

cimiento urbanístico del área, mientras que las dos que hemos observado en Zahara han sido afectadas por sendas obras. La ubicada en las proximidades de la desembocadura del Almarchal ha sido afectada parcialmente por una zanja. La de Atlanterra se ha visto perjudicada por la construcción de aparcamientos para una nueva urbanización actualmente en expansión.

Medidas de conservación:

Debe continuarse con la búsqueda de la especie ya que, dada la dificultad de su identificación, es previsible que aparezcan nuevas poblaciones. Debería intentarse también su implantación en las localidades de San Roque y Gibraltar donde al parecer ha desaparecido recientemente.



Carduus myriacanthus Salzm. ex DC.

Onopordum macracanthum

Schousboe, *Vextr. Marokko*: 198 (1800)

Onopordum illyricum var. *macracanthum* (Schousboe) Boiss.

Corología:

S y E de la Península Ibérica, NW de Africa.

Distribución en el litoral gaditano:

-Pto Real, *Pérez Lara,* 1887.
-San Fernando, Dehesa de la Carne, *Pérez Lara,* 1887; Laguna de Camposoto, cunetas, 28.IV.1995, *I. Sánchez*; Cerro de Los Mártires, 26.V.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Zonas degradadas, bordes de caminos.

Estado de las poblaciones:

Especie escasa en Andalucía Occidental que, a excepción de las citas de PÉREZ LARA (1887), nunca había sido indicada para la costa. Se han localizado dos pequeñas poblaciones en San Fernando (Cerro de Los Mártires y Camposoto).

Interés económico o etnobotánico:

Sus capítulos y tallos pelados son comestibles, no obstante se le conoce por el nombre de Alcachofa silvestre en algunas zonas de España. (RIVERA Y OBÓN DE CASTRO, 1991)

Categoría de amenaza:

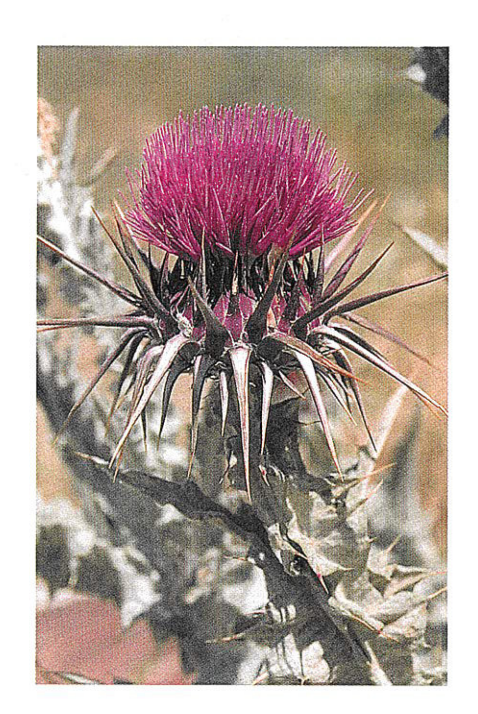
La consideramos especie "**rara**" en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Se encuentra en áreas marginales en las que las principales amenazas pueden ser el vertido de escombros o la limpieza de cunetas.

Medidas de conservación:

Sería interesante conservar la charca de Camposoto en cuyas proximidades se encuentra parte de la población.



Centaurea aspera L. *Sp. Pl.* 916 (1753) subsp. ***scorpiurifolia*** (Dufour) Nyman, *Consp.*: 432 (1879)
C. scorpiurifolia Dufour = *C. aspera* var. *scorpiurifolia* (Dufour) Willk. in Willk. & Lange (1865)

Corología:

Endémica de Cádiz (comarcas del Litoral y Algeciras).

Distribución en Cádiz:

-Pto. Real, Pinar de Villanueva, 29.V. 1995, *I. Sánchez*; Pinar del Laguna Seca, 29.V. 1995, *I. Sánchez*.
-Chiclana, Pinar de la Dehesilla, *Bourgeau* in *Pérez Lara,* 1887; ídem, 30.V. 1995, *I. Sánchez*; Pinar del Claverán, 30.V.1995, *I. Sánchez*; Pinar del Hierro, 30.V. 1995, *I. Sánchez*; Pinaleta de La Barrosa, 26.VI. 1995, *I. Sánchez*; Pinar de Lavaculos, 5.VI. 1995, *I. Sánchez*; Pinar de Roche, 5.VI. 1995, *I. Sánchez*.
-Conil, Pinar de Las Peñuelas, 6.VI. 1995, *I. Sánchez*.
-Barbate, pinar, 9.VI. 1995, *I. Sánchez*; Cañada de Manzanete, 6.VI. 1995, *I. Sánchez*.
-Vejer, Dehesa de Monte Enmedio, *Pérez Lara,* 1887.

Hábitat:

Sotobosque de alcornocales y pinares sobre arenas.

Estado de las poblaciones:

Esta subespecie es relativamente común en el sotobosque de pinares y alcornocales entre Chiclana y la Cañada de Manzanete, en Barbate.

Interés económico o etnobotánico:

La subespecie nominal se utiliza tradicionalmente en tisanas para la diabetes ya que posee efecto hipoglucemiante (RIVERA & OBÓN DE CASTRO, 1991).

Categoría de amenaza:

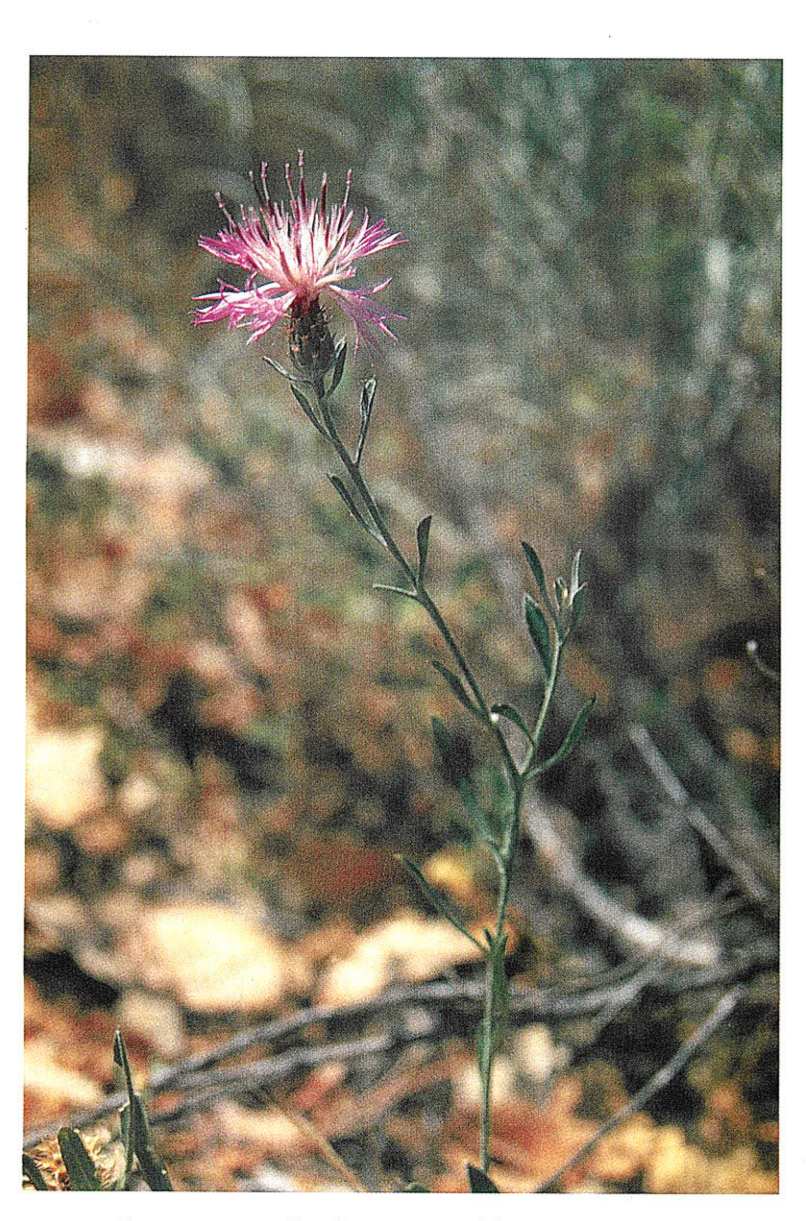
Aunque es una especie localmente común, se encuentra localizada en un área muy reducida y amenazada, por lo que creemos recomendable su catalogación como taxón "**vulnerable**".

Factores de amenaza:

Urbanización del litoral, desbroce de los alcornocales y pinares costeros e incendios.

Medidas de conservación:

Medidas de control del desbroce en áreas protegidas y conservación del alcornocal de Cañada de Manzanete, que alberga una de las mayores poblaciones.



Centaurea aspera L. subsp. *scorpiurifolia* (Dufour) Nyman

Centaurea exarata Boiss. ex Cosson, *Not. Pl. Crit.* 116 (1851)

Corología:

CW de Portugal, litoral de Huelva y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar, Pinar de la Algaida, *Fauché in Cosson,* 1852; ídem, *García,* 1911; ídem, *Pérez Lara,* 1903.
-Conil, *Rivera & Silvestre*, SEV 69970, 91932 y 70495; Cabo Roche, *Talavera & Valdés*, SEV 70496 y 70500, Pinar de Roche, 5.VI. 1995, *I. Sánchez*.

Otras localidades:

-Doñana, Fuente del Duque, 8.VI.1966, *Galiano & Novo,* SEV 17276; ídem, La Verdes, 25.V.1974, *Cabezudo,* SEV 18407; ídem, Pinar del Raposo, 15.VI.1972, *Cabezudo*, SEV 17275; ídem, Laguna de Santa Olalla, 20.VI.1973, *Cabezudo,* SEV 17274.

Hábitat:

Herbazales de depresiones arenosas y húmedas. Es característica de la asociación *Centaureo exaratae-Armerietum gaditanae, Allier & Bresset*, 1997

Estado de las poblaciones:

En Cádiz es muy escasa, habiéndose localizado tan sólo una población en el Pinar de Roche (Chiclana), en bordes de caminos. En Doñana y su entorno es sin embargo abundante en todas las zonas húmedas del borde de la marisma y alrededores de lagunas.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

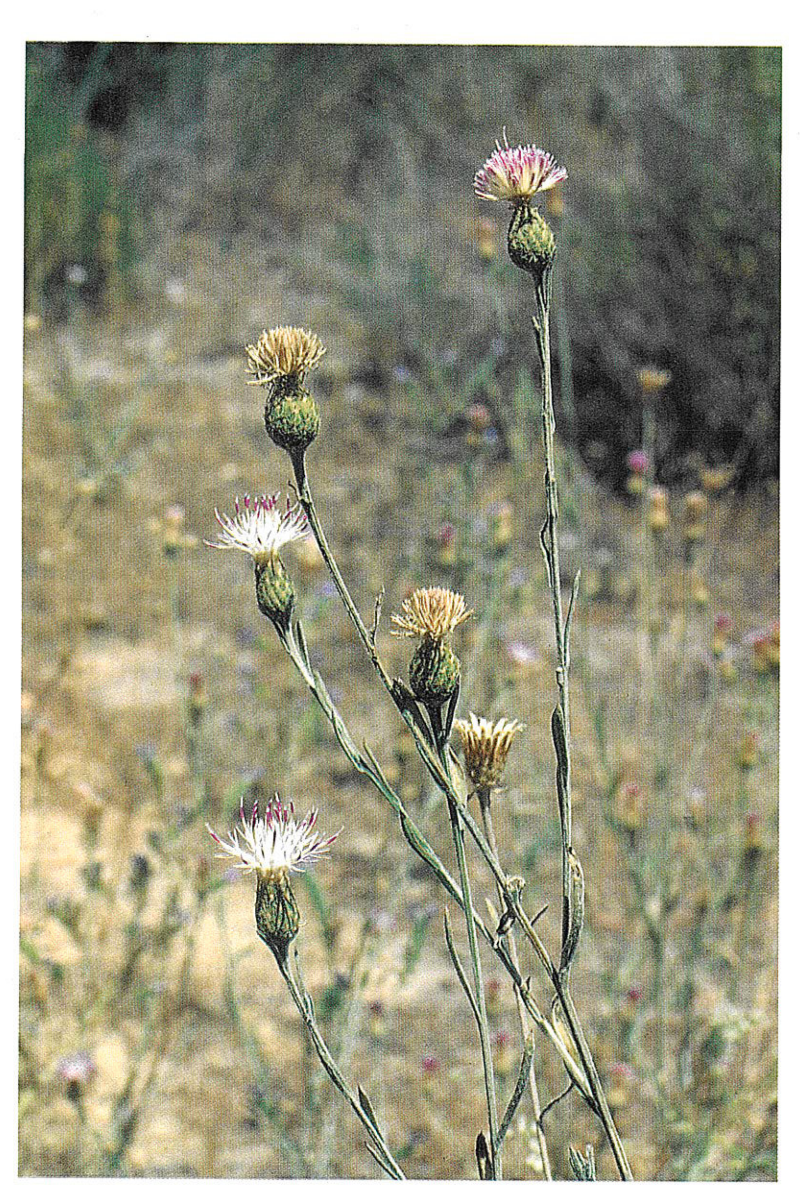
BARRENO ET AL. (1984) la califican como "rara". La consideramos "**en peligro de extinción**" en Cádiz.

Factores de amenaza:

Limpieza de cunetas o ensanchamiento de la carretera, aunque este último factor no lo creemos probable.

Medidas de conservación:

Control de las mencionadas actividades en la carretera de acceso a la urbanización de Roche.



Centaurea exarata Boiss. ex Cosson

Centaurea uliginosa Brot., *Fl. Lusit.* 1: 368 (1804)
Ptosimopappus uliginosus (Brot.) Boiss. = *Cheirolophus uliginosus* (Brot.) Dostál

Corología:

W de Portugal, litoral de Huelva y Cádiz (Comarca de Algeciras).

Distribución en Cádiz:

-Algeciras, franja costera, *Talavera* in *Valdés, Talavera & Fernández-Galiano* (1987).

Hábitat:

Lugares muy húmedos de gran influencia atlántica.

Estado de las poblaciones:

No hemos localizado a esta especie en el litoral de la comarca de Algeciras, donde se encuentra según la Flora Vascular de Andalucía Occidental, aunque tampoco hemos encontrado la referencia del lugar concreto en que se registró esta especie.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

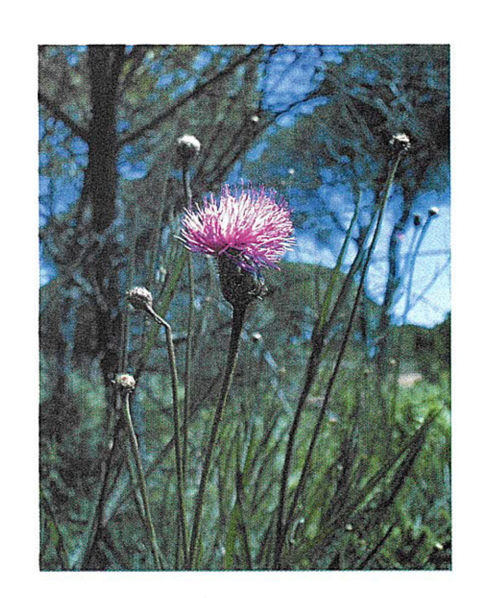
La calificamos como "**insuficientemente conocida**", ya que, de existir todavía en la zona, debe ser bastante rara.

Factores de amenaza:

Desconocidos, aunque a tenor de sus requerimientos su principal problema debe ser la desaparición de las zonas húmedas.

Medidas de conservación:

Continuar con su búsqueda.



Klasea monardii (Dufour) J. Holub, *Folia Geobot. Phytotax. (Praha)* 18: 204 (1983)
Serratula monardii Dufour = *S. pinnatifida* Cav. var. *glabrata Pérez Lara*

Corología:

Endémica del Algarve y Litoral gaditano.

Distribución en Cádiz:

-Pto. Real, Pinar de Villanueva, 29.V.1995, *I. Sánchez*; Pinar de las Yeguas, 29.V.1996, *I. Sánchez*.
-Chiclana, pinares, *Pérez Lara,* 1887; Pinar del Hierro, 24.V.1979, *Díez, Gallego & Talavera*, SEV 52720; ídem, 30.V.1995, *I. Sánchez*; El Espartal, suelo calizo, 8.VI.1983, *Talavera*, SEV 91681; pinares en campos arenosos, 22.V.1982, *Charpin & Defferrand*, MA 245512; Pinaleta de La Barrosa, 16.VI.1995, *I. Sánchez*.
-Conil, Pinares de Roche, 27.VI.1979, *Rivera & Silvestre*, SEV 44264; ídem, 5.VI.1995, *I. Sánchez*; Cabo Roche, arenales litorales pedregosos, 13.IV.1978, *Luque & Valdés*, SEV 53078; Cala del Aceite, 7.VI.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Matorral sobre suelos arenosos del litoral. Es característica de la asociación *Fumano juniperinae-Cistetum crispi* Sánchez García & Galán de Mera, 1998.

Estado de las poblaciones:

Se localiza esta especie en una estrecha banda litoral entre Puerto Real y Conil, donde no es rara en zonas de matorral sobre suelos pobres.

Interés económico o etnobotánico:

Otras especies de este género han sido tradicionalmente utilizadas como plantas tintóreas.

Categoría de amenaza:

El incierto futuro de las localidades donde se distribuye en Cádiz nos lleva a catalogarla como "**vulnerable**", categoría que posiblemente sea extensible a la totalidad de su área de distribución.

Factores de amenaza:

La urbanización del litoral es su principal amenaza ya que la mayoría de las poblaciones se encuentran en áreas posiblemente urbanizadas en un futuro próximo.

Medidas de conservación:

Debería protegerse al menos alguno de los parajes en los que se encuentra la especie, siendo todos ellos interesantes para otras especies amenazadas del litoral.



Klasea monardii (Dufour) J. Holub

Carthamus arborescens L. *Sp. Pl.:* 831(1753)
C. hircinus Lag. = *Kentrophyllum arborescens* (L.) Hooker

Corología:

S de España, NW de Africa

Distribución en Cádiz:

-Gibraltar, *Debeaux,* 1888; ídem, *Keelart,* 1846; ídem, *Wolley-Dod*; ídem, *Linares,* 1993.
-San Roque, Carteya, 13.IV.1995, *I. Sánchez*, ; Torreguadiaro, en la playa, 15.IV.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Laderas sobre suelos básicos, preferentemente calcáreos.

Estado de las poblaciones:

Este cardo tan sólo era conocido en Andalucía Occidental en Gibraltar, donde es bastante frecuente. Se han localizado dos pies en la playa de Torreguadiaro y varios más en las colinas de Carteya.

Interés económico o etnobotánico:

De sus semillas se extrae un aceite que es comestible y se puede usar como combustible. Este aceite y sus flores se utilizan también para la preparación de diferentes cosméticos. Sus flores se usan como sustituto del azafrán y como colorantes de tejidos en la industria textil (RIVERA & OBÓN DE CASTRO, 1991).

Categoría de amenaza:

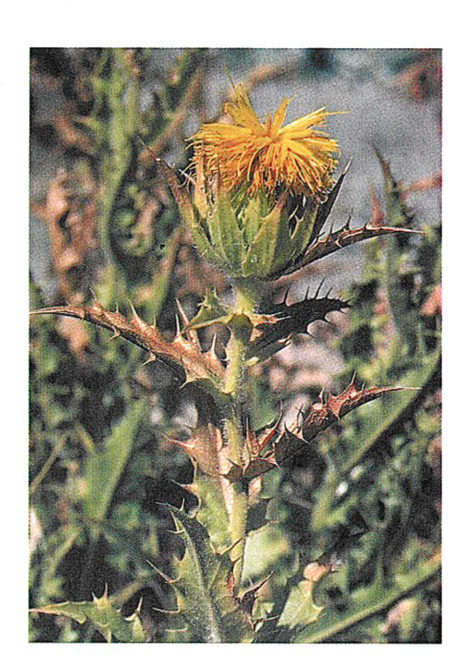
La categoría que creemos más apropiada es la de especie "**rara**" en Cádiz.

Factores de amenaza:

Las poblaciones de Gibraltar y de Carteya no presentan amenazas apreciables, mientras que la de la Playa de Torreguadiaro está expuesta a cualquier alteración de la misma, desde labores de limpieza a urbanización.

Medidas de conservación:

Protección de la Playa de Torreguadiaro.



Althenia orientalis (Tzvèlev) García Murillo & Talavera, *Lagascalia* 14:110 (1986) subsp. ***orientalis***

A. filiformis subsp. *orientalis* Tzvelev = *A. barrandonii* auct. var., non Duval-Jouve

---

Corología:

S de Europa, N de Africa y W de Asia.

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar de Barrameda, 2.V.1975, *Brinton Lee,* SEV 80394.
-Pto. de Sta. María, 31.V.1885, *De Coincy* in *García Murillo & Talavera* (1986).
-Pto. Real, 23.V.1849, *Bourgeau* in *Pérez Lara,* 1886.

Hábitat:

Lagunas de agua salada y esteros.

Estado de las poblaciones:

La escasez actual de lagunas salobres en Cádiz, hace temer por la desaparición de esta especie en la provincia, que de hecho no fue observada por SÁNCHEZ, MARTÍNEZ y GARCÍA (1992) en una exhaustiva prospección de las Reservas Naturales de las Lagunas de Cádiz, que comprenden la mayoría de las lagunas supervivientes en la provincia.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) la consideran en inminente riesgo de extinción en Andalucía. Consideramos que se encuentra "**en peligro de extinción**" en Cádiz. Para el conjunto de Andalucía está catalogada como especie "vulnerable".

Factores de amenaza:

Transformación de áreas de marisma en esteros y desaparición de lagunas de aguas salobres.

Medidas de conservación:

Continuar con su búsqueda y protección de las poblaciones que se detecten.

Carex arenaria L. *Sp. Pl.*: 973 (1753)

Corología:

Costa atlántica europea.

Distribución en Cádiz:

Si bien no hemos localizado ninguna cita ni pliego de herbario correspondiente a esta provincia, Silvestre, en VALDÉS, TALAVERA y FERNÁNDEZ GALIANO (1987) la ubica en el litoral gaditano.

Hábitat:

Arenales costeros.

Estado de las poblaciones:

No se ha localizado ninguna en los últimos años, por lo que desconocemos su estatus.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La consideramos "**Insuficientemente conocida**." en Cádiz

Factores de amenaza:

Destrucción de su hábitat.

Medidas de conservación:

Continuar con la búsqueda de la especie en el litoral gaditano.



Carex extensa Good. *Trans. Linn. Soc. London* 2: 175 (1794)
C. nervosa Desf.

Corología:

Costas de Europa, N y S de Africa, SW de Asia y Macaronesia.

Distribución en Cádiz:

-Algeciras, Palmones, *Nilsson* in *wolley-Dod,* 1949; Punta Carnero, *F. Sánchez-Tundidor*, 1994.

Hábitat:

Sobre suelos salinos del litoral.

Estado de las poblaciones:

La única registrada recientemente se encontraba formada por un número elevado de pies, aunque concentrados en un área muy reducida.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

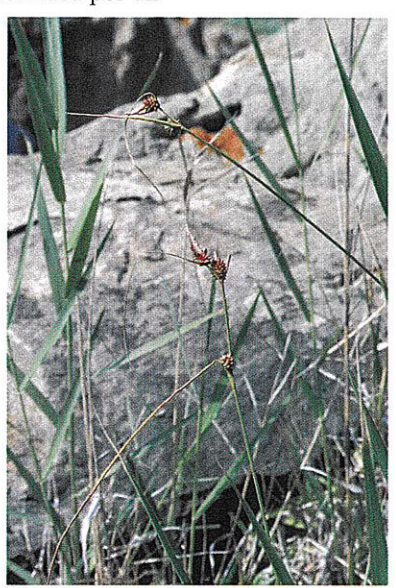
La consideramos una especie **"Rara"** en el litoral gaditano.

Factores de amenaza:

Ninguno aparente.

Medidas de conservación:

Control de la población existente así como tratar de localizar otra nuevas.



Festuca ampla Hackel, *Cat. Rais. Gram. Port.*: 26 (1880) subsp. ***simplex*** (Pérez Lara) Devesa, *Lagascalia* 14: 164 (1986)
F. scaberrima Lge. var. *simplex Pérez Lara*

Corología:

Endémica del litoral de Huelva y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Puerto Real, Pinar de las Yeguas, 25.VI.1996, *I. Sánchez*; Pinar de Villanueva, 29.V.1995, *I. Sánchez*.
-Chiclana, Pinar de la Dehesilla, 19.V.1883, *Pérez Lara,* MAF 27527; ídem, *Talavera*, SEV 110411; Pinar del Claverán, 30.V.1995, *I. Sánchez*; Pinar del Hierro, 31.V.1995, *I. Sánchez*.
-Barbate, Pinar de la Breña, 9. VI.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

En suelos arenosos. Pertenece a la asociación *Centaureo exaratae-Armerietum gaditanae* Allier & Bresset 1977.

Estado de las poblaciones:

Esta subespecie había sido citada en Cádiz tan sólo en los pinares de Chiclana y en la finca Los Nacimientos, próxima a Benalup (GALÁN DE MERA, 1993). En los pinares donde la hemos localizado es relativamente común.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La consideramos "**rara**" en Cádiz.

Factores de amenaza:

Urbanización de los pinares de Chiclana; el de La Dehesilla, donde se citó a esta especie en el pasado, está parcelado y urbanizado casi por completo.

Medidas de conservación:

Conseguir consolidar la protección del Pinar de Claverán, que en la actualidad se encuentra sólo catalogado como Complejo Litoral de Interés Ambiental en el P.E.P.M.F. e integrar el Pinar de las Yeguas en el Parque Natural Bahía de Cádiz.

Vulpia fontquerana Melderis & Stace, *Collect. Bot.* (Barcelona) 7: 782 (1968)

Corología:

Endémica del litoral gaditano y onubense. Recientemente se ha localizado en Segovia (GARCÍA MURILLO & SOUSA, 1997).

Distribución en Cádiz:

-Sanlúcar, SEV 112046; Las Marismas, 30.IV.1961, *Stace*; La Algaida, en arenas, junto a *P. pinea*, 30.IV.1978, *B. Allen*, SEV 112046 y 112050; ídem, *Brinton-Lee*, SEV 81568; ídem, 25.IV.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Pastizales sobre suelos arenosos. Pertenece a la asociación *Linario-Loeflingietum baeticae (Rivas-Martínez, Costa,Castroviejo & Valdés-Bermejo,* 1978).

Estado de las poblaciones:

Es esta una especie localizada, de la que hasta hace poco sólo se conocían tan sólo tres localidades en Huelva y en Cádiz, la de Sanlúcar. Recientemente, sin embargo, se ha detectado la presesncia de un antiguo pliego de esta planta procedente de Segovia (GARCÍA MURILLO & SOUSA, 1997). Las poblaciones de Doñana están formadas por gran número de individuos mientras que en el Pinar de la Algaida es localmente frecuente.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de Amenaza:

BARRENO ET AL. (1984) la califican como "en peligro de extinción" y HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) como especie "vulnerable" en Andalucía. El Decreto 104/94 la declara especie "en peligro de extinción" en Andalucía, categoría algo desproporcionada teniendo en cuenta la abundancia de esta especie en el Parque Nacional de Doñana. En el litoral gaditano la consideramos una especie "**vulnerable**".

Factores de amenaza:

Se encuentra en áreas protegidas en las que la única amenaza a la que está sujeta la especie es el tránsito de personas o vehículos por la zona, que en ocasiones es muy elevado.

Medidas de conservación:

Control del tránsito en las zonas de mayor densidad de esta especie.



Vulpia fontquerana Melderis & Stace

Avenula marginata (Love) J. Holub, *Preslia* (Praha) 49: 219 (1977) subsp. ***gaditana*** (Romero Zarco) Romero Zarco, *Acta Bot. Malac.*, 18: 149 (1993)

A. sulcata (Gay ex Boiss.) Dumort. subsp. *gaditana* Romero Zarco = *A. sulcata* sensu *Pérez Lara*

Corología:

Sur y Oeste de la Península Ibérica. En Andalucía se encuentra presente tan sólo en Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Conil, Cabo Roche,pinares,1.V.1981, *Romero*, SEV 79488, holotipo; Pinar de las Peñuelas, 2.V.1980, *Díez, Romero & Silvestre*, SEV 79486; 79484; ídem, 6.VI.1995, *I. Sánchez*.
-Algeciras, *Pérez Lara,* MAF 32800; Cerro del Rayo, 11.V.1980, *Arroyo & al.*, SEV 86337.
-Tarifa, Sierra del Niño, 17.VI.1980, *Arroyo, Barroso & Gil*, SEV 86333 y 86756.

Hábitat:

Matorral sobre suelos arenosos o de arenisca próximos al litoral.

Estado de las poblaciones:

Tan sólo hemos podido confirmar la población del Pinar de las Peñuelas que se encuentra constituida por escasos ejemplares dispersos por el pinar.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie **"vulnerable"** en Cádiz y por extensión en toda Andalucía.

Factores de amenaza:

Esta zona corre peligro de ser urbanizada en un futuro no muy lejano.

Medidas de conservación:

Continuar con la localización de nuevas poblaciones y evitar la transformación del Pinar de las Peñuelas donde se encuentran además otras especies amenazadas.

Rostraria salzmannii (Boiss.) J. Holub *Folia Geobot. Phytotax. Bohem.* 9(3): 271 (1974)
Koeleria salzmannii Boiss. in Boiss & Reuter (1852) = *Lophochloa salzmannii* (Boiss.) H. Scholz

Corología:

N. de Africa y costas de Málaga y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Algeciras, Palmones, *Domin* in *Paunero*, 1959.

Otras localidades:

-Málaga, Los Angeles, V.1845, *herb. Willkomm,* COI.

Hábitat:

Arenales costeros.

Estado de las poblaciones:

En Europa tan sólo se ha localizado en las dos localidades mencionadas más arriba. No se ha podido encontrar en el presente estudio.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

Ninguna de las dos poblaciones ha podido ser confirmada recientemente, por lo que la consideramos "**en peligro de extinción**" en la Península.

Factores de amenaza:

Al no saber su localización exacta desconocemos cuál pudo haber sido la causa de su desaparición. La desembocadura del Palmones se encuentra hoy en día declarada como Paraje Natural, pero no así la zona de la Barriada de Palmones, donde ha habido un fuerte desarrollo urbanístico en las últimas décadas.

Medidas de conservación:

Continuar con su búsqueda.

Triplachne nitens (Guss.) Link,

Hort. Berol. 2:241 (1833)
Agrostis nitens Guss.

Corología:

Península Ibérica, Baleares, Sicilia, Islas del E del Mediterráneo, N de Africa, SW de Asia.

Distribución en Cádiz:

-La Línea de la Concepción, 28.IV.1978, *Luque, Talavera & Valdés*, SEV 96220; arenales marítimos, 11.V.1984, *Devesa, Romero & Talavera*, SEV 120951; Campo Neutral, 22.VI.1995, *I. Sánchez.*

Hábitat:

Arenales costeros.

Estado de las poblaciones:

En las costas ibéricas esta especie se encuentra mejor representada en Murcia, Alicante y Almería, mientras que hacia el SW se enrarece, con sólo una localidad por provincia en Granada, Málaga, Cádiz y Algarve (Cabo S. Vicente). La hemos encontrado en la única localidad conocida en Cádiz; aunque no es muy escasa aquí, se encuentra en zonas en proceso de transformación por el crecimiento urbanístico de La Línea,

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de Amenaza:

En el litoral gaditano, esta especie debería considerarse como "**en peligro de extinción**".

Factores de amenaza:

La expansión urbanística de La Línea y la reciente utilización de la zona neutral como recinto ferial y como área marginal para el vertido de escombros y basuras comprometen seriamente el futuro de la única población gaditana de esta especie.

Medidas de conservación:

Comprometer al Ayto. de La Línea en la conservación de la "zona neutral" como área de gran valor natural.



Bromus macrantherus Hackel ex Enriques, *Bol. Soc. Brot* 20:145 (1903)

Corología:

Provincia Gaditano-Onubo-Algarviense, Málaga y NW de Marruecos (entre Rabat y Tanger).

Distribución en Cádiz:

-Barbate, pinar de la Breña, 9.VI.1995, *I. Sánchez.*
-Tarifa, Punta Paloma, 13.VI.1995, *I. Sánchez.*
-San Roque, *Talavera & Valdés*, SEV 107698 y 107699; Playa de Sotogrande, 21.VI.1995, *I. Sánchez.*
-Puerto Real, 19.8.1891, *C. Pau, Holotypus*, MA 13615.

Hábitat:

Arenales costeros.

Estado de las poblaciones:

Hemos localizado a esta especie en Barbate, San Roque (Playa de Guadalquitón) y Tarifa (Punta Paloma), pero no en Puerto Real. Excepto la población de San Roque, el resto está constituída por escaso número de ejemplares. Tenemos conocimiento de un pliego de Málaga (Marbella), mientras que en el litoral onubense parece ser más frecuente.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie "**vulnerable**" a nivel andaluz, por su escasez y por la fragilidad de los hábitats que ocupa.

Factores de amenaza:

Alteración de los arenales costeros por urbanización, extracciones de arenas, labores de limpieza de playas, etc.

Medidas de conservación:

Deberían conservarse la playa y el alcornocal entre Sotogrande y Punta Mala, ya que las otras dos poblaciones detectadas se encuentran en zonas militares y, por tanto, con ciertas garantías de conservación.



Aeluropus littoralis (Gouan) Parl., *Fl. Ital.* 1: 461 (1765)
Poa littoralis Gouan

Corología:

Regiones Mediterránea, Irano-Turánica y Sahárico-Indica.

Distribución en Cádiz:

-Cádiz, *Dufour* in *Pérez Lara,* 1903.
-Entre San Roque y Gibraltar, *Dufour* in *Pérez Lara,* 1903.
-Gibraltar, *Keelart,* 1846; ídem, *Dautez,* 1888.

Hábitat:

Bordes de lagunas, en suelos salobres.

Estado de las poblaciones:

Desconocido, ya que no se ha podido localizar en el presente estudio. Al parecer esta especie no es rara en el litoral onubense.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie "**insuficientemente conocida**" en el litoral gaditano ya que es muy posible que se encuentre amenazada dado su hábitat y la no revalidación, en los últimos años, de las escasas citas existentes.

Factores de amenaza:

Desconocidos.

Medidas de conservación:

Continuar con la búsqueda de esta especie en el litoral gaditano.

Puccinelia fasciculata (Torrey) E. P. Bicknell, *Bull. Torrey Bot. Club* 35: 197 (1907)
Poa fasciculata Torrey = *Festuca borreri* Bab. = *P. borreri* (Bab.) A.S. Hitchc.

Corología:

W y S de Europa, NW de Africa.

Distribución en Cádiz:

-Conil, playa de La Fontanilla, 15.III.1995, *I. Sánchez*

Hábitat:

Marismas y saladares del interior.

Estado de las poblaciones:

Especie nueva para Cádiz que tan sólo ha sido detectada en Conil, en la Playa de la Fontanilla, donde aparece en escaso número.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

Consideramos a la especie "**vulnerable**" en Cádiz, aunque aparentemente no se encuentra amenazada en el resto de Andalucía.

Factores de amenaza:

Las labores de limpieza mecánica de la playa ponen en peligro la supervivencia de esta población, aunque al parecer recientemente se ha decidido abandonar esta práctica y hacer la limpieza manualmente.

Medidas de conservación:

Evitar la destrucción de la pradera de la Playa de La Fontanilla.

Puccinelia rupestris (With.) Fernald & Weatherby, *Rhodora* 18: 10 (1916)
Poa rupestris With. = *Glyceria procumbens* (Curtis) Sm.

Corología:

W de Europa.

Distribución en Cádiz:

-Cádiz, *herb. Cabrera* in *Pérez Lara,* 1903.

Hábitat:

Suelos salobres del litoral.

Estado de las poblaciones:

No se ha podido localizar a esta especie recientemente y tan sólo se conoce el mencionado testimonio de herbario, sin que se especifique la localidad.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie **"insuficientemente conocida"** en Cádiz.

Factores de amenaza:

Desaparición de su hábitat.

Medidas de conservación:

Continuar con su búsqueda.

Butomáceas

Butomus umbellatus L., *Sp. Pl.* (1753)

Corología:

Eurasia. En Andalucía sólo se ha localizado en Granada y Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Chiclana, Laguna de La Paja, 5.VII.1996, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Lagunas de agua dulce.

Estado de las poblaciones:

Esta especie, propia de latitudes más septentrionales, se conocía en Andalucía tan sólo en Granada. Se ha localizado una población de una veintena de ejemplares en la orilla S de la Laguna de La Paja coincidiendo con un año excepcional de agua. Esta misma zona se había prospectado en los años anteriores sin localizar a la especie.

Interés económico o etnobotánico:

Especie muy utilizada como ornamental, aunque no en nuestra zona.

Categoría de amenaza:

La consideramos **"en peligro de extinción"** en Cádiz.

Factores de amenaza:

La laguna de la Paja ha sufrido graves transformaciones en los últimos años y su futuro no parece garantizado a pesar de su declaración como Reserva Natural Concertada. De hecho, la reciente construcción del acceso a La Barrosa, muy próximo a la zona donde se localiza esta especie tendrá probablemente repercusiones para la misma.

Medidas de conservación:

Protección efectiva de la Laguna de La Paja y sus alrededores, ya que constituyen un área importantísima para la conservación de la flora amenazada del litoral gaditano.



Ornithogalum arabicum L., *Sp. Pl.*: 307 (1753)

Corología:

Región Mediterránea; en Andalucía: Cádiz y Málaga.

Hábitat:

Prados sobre suelos básicos próximos a la costa.

Distribución en el litoral gaditano:

-Entre Chipiona y Rota, 19.IV.1978, *Devesa & Pastor*, SEV 39762.
-El Puerto de Santa María, *Chapé* in *Pérez Lara,*1886; ídem, *Pérez Lara,* 1886.
-Conil, *B. Allen*, com. pers.
-Tarifa, al pie del castillo, 16.V.1995, *I. Sánchez*.
-Gibraltar, *Linares,* 1993; Alameda Gardens, 21.V.1995, *I. Sánchez*.

Estado de las poblaciones:

En Andalucía tan sólo se ha detectado a esta especie en Málaga y Cádiz. Se han podido localizar en 1995 poblaciones en Gibraltar y Tarifa, ambas de mediano tamaño, aunque pensamos que en años menos secos debe aparecer en mayor abundancia y en más sitios.

Interés económico o etnobotánico:

Se cultiva como ornamental, aunque no existe tradición en la zona.

Categoría de amenaza:

La consideramos una especie "**rara**" en Cádiz.

Factores de amenaza:

En los lugares en donde la hemos detectado no se encuentra amenazada por ningún factor apreciable, si acaso por su recolección a causa de su vistosidad.

Medidas de conservación:

Control de actividades en los lugares en donde se encuentra.



Ornithogalum arabicum L.

Urginea anthericoides (Poir.) Steinh.

Scilla scrotina Schonsboe = S.anthericoidea. Poir.

Corología:

N de Africa, Málaga y Cádiz (Chiclana).

Distribución en Cádiz:

-Chiclana 21.X.1926, *E Gros.* in *Font Quer*, 1927.

Hábitat:

Suelos arenosos.

Estado de las poblaciones:

Especie africana que fue citada por Haenseler el pasado siglo en Carratraca (Málaga), cita de la que Willkomm dudó en el vol I del *Podromus*. No volvió a tenerse noticias de la presencia de esta especie en Europa hasta que FONT QUER (1927) hiciera mención de la herborización de GROS en las cercanias de Chiclana, donde la encontró en abundancia. No dudamos de la validez de esta cita, ya que FONT QUER cultivó los bulbos gaditanos en el jardín del museo de Ciencias Naturales de Barcelona, pudiendo estudiar con detenimiento a la planta. Su presencia no ha podido ser confirmada en el presente estudio.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido

Categoría de amenaza:

Por lo comentado anteriormente, la consideramos una especie **"insuficientemente conocida"**.

Factores de amenaza:

Parcelación y urbanización de los pinares de Chiclana.

Medidas de Conservación:

Continuar con su busqueda.

Allium pruinatum Link ex Sprengel, *Syst. Veg.* 2: 35 (1825)
A. rubrovittatum var. *occidentale* Rouy ex Willk.

Corología:

C y S de Portugal, Salamanca, Cáceres, Toledo y costas de Cádiz.

Distribución en Cádiz:

-Pto Real, Pinar de las Yeguas, 13.VI.1996, *I. Sánchez & J.M. Muñoz*.
-Chiclana, Pinaleta pública de La Barrosa, 16.VI.1995, *I. Sánchez*.
-Algeciras, *Willkomm,* 1893.
-San Roque, Pinar del Rey, 21.VI.1995, *I. Sánchez*.

Hábitat:

Sobre suelos arenosos de carácter ácido.

Estado de las poblaciones:

La más reducida de las tres localizadas en el presente trabajo ha sido la de La Barrosa, con tan sólo una veintena de ejemplares. Las otras dos están constituidas por ejemplares aislados pero repartidos por una amplia zona.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

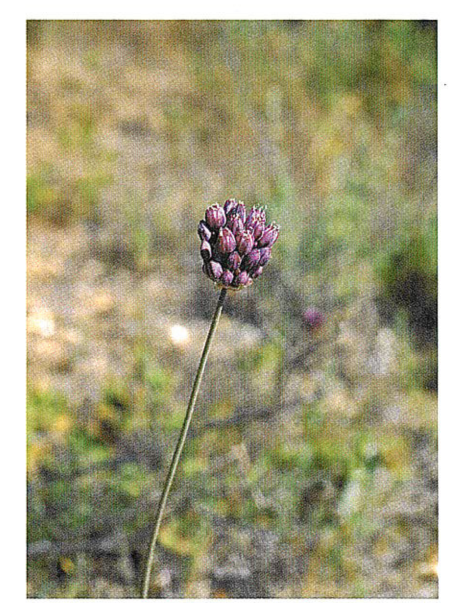
La consideramos una especie **"vulnerable"** en el litoral gaditano y por extensión en Andalucía. Es posible que a nivel global también se encuentre amenazada, ya que la mayoría de las poblaciones conocidas se concentran en el litoral sur de Portugal, área altamente transformada en las últimas décadas.

Factores de amenaza:

Intenso uso público de los tres espacios en los que se encuentra, afectando especialmente a la población de La Barrosa por encontrarse muy localizada.

Medidas de conservación:

Vigilar las poblaciones conocidas procurando evitar que se concentre en sus alrededores el uso recreativo de las áreas en las que se localizan.



Narcissus jonquilla L., *Sp. Pl.*: 290 (1753)

Corología:

Endémico del cuadrante suroccidental de la Península Ibérica.

Hábitat:

Riberas, barrancos y lugares abiertos, prefiriendo sustratos ácidos.

Distribución en el litoral gaditano:

-Sanlúcar, *Colmeiro,* 1889.
-Puerto de Santa María, *Gutierrez* in *Colmeiro*.
-Tarifa, Zahara de los Atunes, 6.IV.1983, *Rico*, SALA 34538.
-Gibraltar, *Colmeiro*, 1889.

Otras localidades en la provincia:

-Jerez, *Colmeiro*, 1889; El Albadalejo, *Pérez Lara,* 1903.
-El Bosque, *B.E. Smithies,*com.pers.
-Grazalema, *Chodat,*1909.
-Pto. de Montejaque, *B.E. Smithies*, com.pers.
-Villaluenga, *B. Allen*, BMA 5670.

Estado de las poblaciones:

No se ha podido localizar a ninguna población en el presente estudio, siendo la única cita reciente la de Zahara de los Atunes, donde se ha buscado sin éxito.

Interés económico o etnobotánico:

Se utiliza como ornamental por parte de aficionados al género.

Categoría de amenaza:

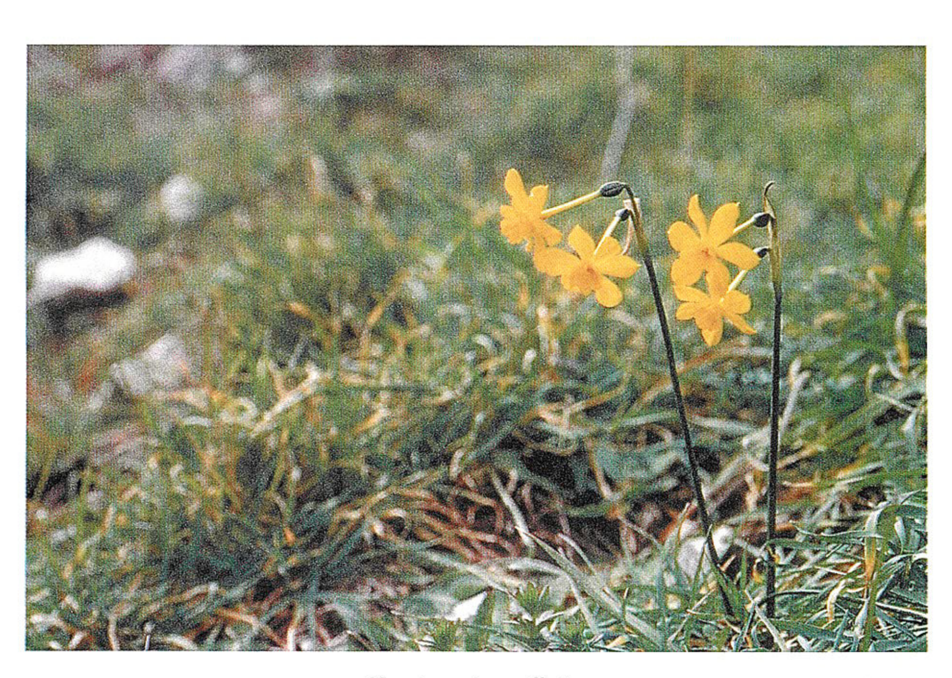
Aunque no ha sido incluido en los catálogos previos de flora amenazada lo consideramos como "**en peligro de extinción**" en Cádiz, desconociendo su estatus en el resto de su área de distribución.

Factores de amenaza:

Desconocidos, al no haberse loca-lizado sus poblaciones. Al igual que otras especies del género es de suponer que sufre la recolección de sus bulbos por parte de coleccionistas del Reino Unido.

Medidas de conservación:

Continuar con su búsqueda. Inclusión de la especie en el convenio CITES para evitar la comercialización de sus bulbos.



Narcissus jonquilla L.

Narcissus gaditanus Boiss. & Reut. in Boiss., *Diagn. Pl. Or. Nov.*, ser. 2,4: 96 (1859)
Queltia pusilla Herbert = *N. minutiflorus* Willk.

Corología:

Endemismo del S de la Península Ibérica (Algarve y provincias costeras de Andalucía).

Hábitat:

Suelos arenosos sobre sustratos básicos.

Distribución en el litoral gaditano:

-Chiclana, La Espartoza, 31.V.1995, *I. Sánchez.*
-Barbate, sobre el Tajo, 21.III.1995, *I. Sánchez.*
-Algeciras, *Gil, Guerra & Salvo*, MA 55257.
-San Roque, Pinar de las Cumbres, 15.III.1974, *Brinton-Lee*, SEV 82741; cerca de La Alcaidesa, *B. Allen*, com.pers.

Otras localidades en la provincia:

-Cerca de Medina, *Monard* in *Pérez Lara*, 1903 Entre Chiclana y Medina, *Willkomm,*1893.
-Cerca de Jerez, *Willkomm,*1893.
Vejer, La Muela, III.1996, *I. Sánchez.*
-Grazalema, *Reverchon* in *Pérez Lara*, 1903
-Algeciras, Sierra del Arca, *B. Allen*, BMA8514.

Estado de las poblaciones:

En Cádiz esta especie se ha localizado en seis puntos del interior. En el litoral, no la hemos encontrado en las zonas mencionadas en la bibliografía, aunque sí en otras nuevas. Al parecer se trata de una especie rara, de distribución dispersa y apareciendo casi siempre en número escaso y no todos los años.

Interés económico o etnobotánico:

Se utiliza como ornamental por parte de aficionados al género.

Categoría de amenaza:

Tanto HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) como BARRENO ET AL. (1984) la consideran una especie "**rara**" en Andalucía, categoría que consideramos más adecuada en el contexto del litoral gaditano.

Factores de amenaza:

La población de La Espartoza podría verse amenazada por una posible ampliación de la cantera próxima. En toda su área, recolección de bulbos por parte de coleccionistas del Reino Unido.

Medidas de conservación:

Seguimiento de las poblaciones. Inclusión de la especie en el convenio CITES para evitar la comercialización de sus bulbos.



Narcissus gaditanus Boiss. & Reut. in Boiss.

Narcissus viridiflorus Schousboe, *Vextr. Marokko* : 157 (1800)

Corología:

Endemismo de Cádiz y NW de Marruecos.

Hábitat:

Suelos arenosos sobre sustratos ácidos.

Distribución en el litoral gaditano:

-Sanlúcar de Barrameda, La Algaida, *García,* 1911.
-Chiclana, Pinar del Claverán, 16.X.1995; arenales de Sancti-Petri, *Angel Gil,* com. pers.; Pinar del Hierro, 14.X.1996, *I. Sánchez* ; Laguna de La Paja, 30.X.1997, *I. Sánchez.*
-Entre Gibraltar y S. Roque, *Schousboe in Pérez Lara,* 1903.
-Algeciras, Palmones, *Wolley-Dod,* 1949; cerca de Algeciras, *Webb,* 1839.
-San Roque, *Wolley-Dod,* 1949.

Estado de las poblaciones:

En Cádiz esta especie se había citado casi siempre en arenas más o menos interiores del sector aljíbico pero, como se ha podido comprobar, se presenta también disperso por toda la costa gaditana. Sus poblaciones son bastante extensas, especialmente la del Pinar del Claverán. No se han podido localizar las poblaciones de Sanlúcar y Algeciras.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido.

Categoría de amenaza:

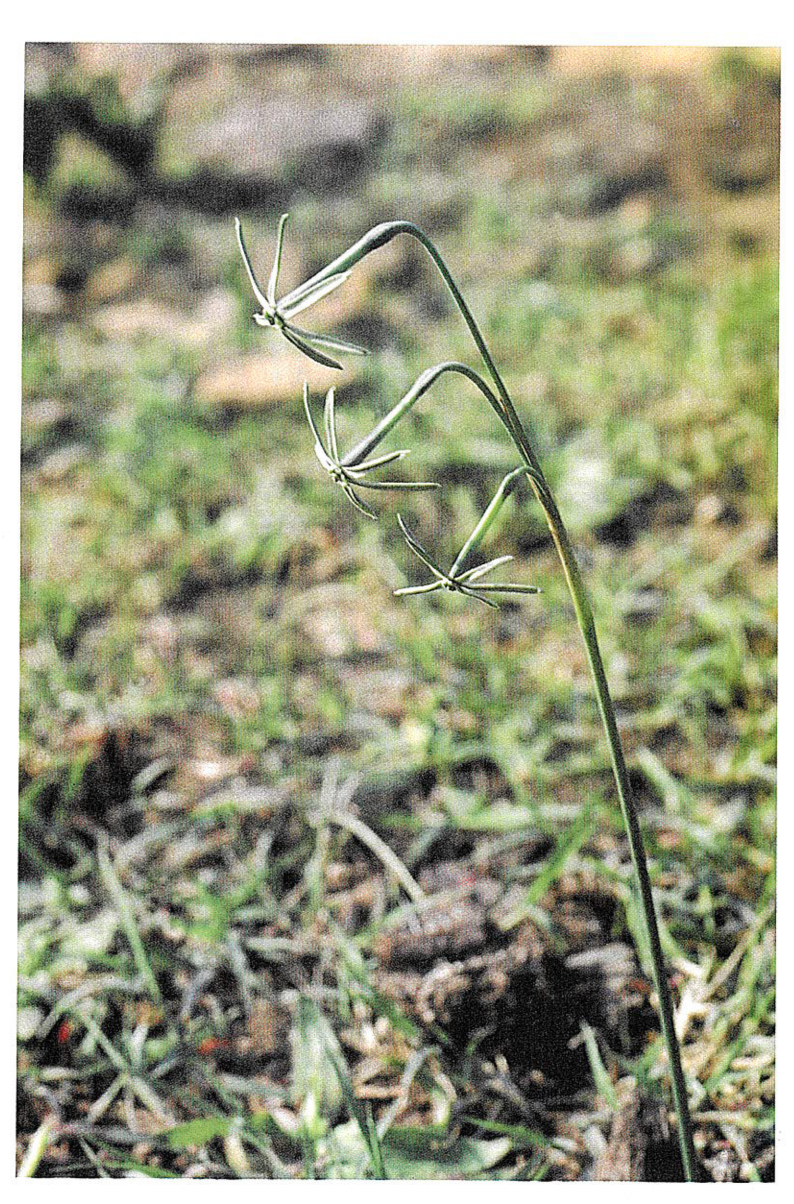
Tanto HERNÁNDEZ, PUJADAS y CLEMENTE (1994) como BARRENO ET AL. (1984) la consideran una especie "rara" en Andalucía. Se encuentra además como especie "vulnerable" en el Anexo I del Convenio de Berna y como "especie prioritaria para la Comunidad" en el Anexo II-B de la Directiva de Hábitas. En el Catálogo Andaluz se recoge con la categoría de **"vulnerable"**. Pensamos que esa categoría es adecuada para el litoral gaditano, pero es sin duda desproporcionada en el contexto provincial, ya que es una especie relativamente común en los pastizales del sector aljíbico. La dificultad en su localización ha hecho que sea poco conocida.

Factores de amenaza:

Las poblaciones del Pinar del Hierro y Laguna de La Paja se encuentran amenazadas por las actividades mencionadas anteriormente. Las de Palmones, de persistir, estarían amenazadas por la transformación de la zona periférica de las marismas. Es probable también que sufra recolección de sus bulbos por parte de coleccionistas del Reino Unido.

Medidas de conservación:

Seguimiento de las poblaciones. Inclusión de la especie en el convenio CITES para evitar la comercialización de sus bulbos.



Narcissus viridiflorus Schousboe

Narcissus willkommii (Samp.) A. Fernandes, Bol. Soc. Brot.,Ser 2,40: 213(1966) *N. jonquilloides* Willk. non Willd. Ex Eschultes fil.

Corología:

Endémico de la provincia gaditano-onubo-algarbiense, con unas cuantas localidades en el Algarve, alguna en Cádiz y tan sólo una en Málaga.

Hábitat:

Pastizales costeros.

Distribución en el litoral gaditano:

-Sanlúcar, *Colmeiro*, 1889.
-Se citan dos testimonios para Cádiz, sin dar localidad fija, *Clusio* y *Cabrera* in *Pérez Lara,* 1903.

Estado de las poblaciones:

No se ha podido localizar recientemente ninguna población.

Interés económico o etnobotánico:

Desconocido

Categoría de amenaza:

Al tratarse de una especie que no ha sido localizada recientemente y de la que no existen testimonios de las herborizaciones en Cádiz pensamos que debería catalogarse como especie "**insuficientemente conocida**".

Factores de amenaza:

Desconocidos.

Medidas de conservación:

Continuar con su búsqueda. Inclusión de la especie en el convenio CITES para evitar la comercialización de sus bulbos.

BIBLIOGRAFIA

ALCARAZ, F; BELMONTE, G.; MARTINEZ PARRAS, J.M. & PEINADO LORCA, M. (1986) Notas fitosociológicas sobre el sureste de la Península Ibérica, I. *Collect. Bot.* 16(2): 415-423.
ALLIER, C. (1976) La vegetation psammophile du littoral. En "*Doñana. Prospección e inventario de ecosistemas*". ICONA. Monografía nº18.
AMARAL FRANCO, J. (1984) *Nova flora de Portugal* II. Lisboa. 660p.
APARICIO, A. y S. SILVESTRE (1985) Números cromosómicos para la flora española. *Lagascalia*, 13(2):318-323.
APARICIO, A. y S. SILVESTRE (1986) Notas breves: 218. *Lagascalia*, 14(1):159.
APARICIO, A. (1993) Planes de recuperación de especies vegetales amenazadas en el Parque Natural de la Sierra de Grazalema. *Acta Botánica Malacitana*, 18: 199-221.
APARICIO, A. & I. SANCHEZ GARCIA (1995). *Fragmenta Chorologica Occidentalia,* 5322 *Anales Jardín Botánico de Madrid*, 52(2): 208.
ASENSI, A. & J.M. NIETO (1981) Vegetación acuática, halófila y halonitrófila de la provincia de Málaga. *Trab. Monogr. Cátedra Bot.* 2: 105-122. Málaga.
ASENSI, A. (1984) *Limonietum emarginati* (*Chritmo-Limonion*) nueva asociación para los sectores Gaditano y Tingitano. *Doc. phytosociol.* n.s. 8: 45-50.
ASENSI, A. & DIEZ GARRETAS, B. (1993) Dry coastal ecosystems of southeastern and eastern Spain. In: MAAREL, E. (ed.) *Dry coastal ecosystems. Ecosystems of the World.* "A, 20: 341-348. Amsterdam.
ARISTA, M., S. TALAVERA y P.L. ORTIZ (1995) Notas cariológicas sobre algunas compuestas de Andalucía. *Acta Botánica Malacitana*, 20: 37-42.
ARROYO, J. (1988) Fenología de la floración en especies del matorral del sur de España. *Lagascalia*, 15 (Extra):593-606.
ARROYO, J. (1990) Ritmos climáticos y de floración en matorrales del SW de España. *Lagascalia*, 16(1): 25-50.
ASENSI, A. & B. DIEZ (1975) Catálogo florístico de la provincia de Málaga. I. Selaginellaceae-Ephedraceae. *Acta Botánica Malacitana*, 1: 7-24.
BARRENO, E. et al. (1984). Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España. *Información Ambiental*, 3:I-XXIV. M.O.P.U. Madrid.
BECH, J. & HERNANDEZ, A.M. (1975) Introducción al estudio edafobotánico de las dunas litorales: I. Dunas del Prat de Llobregat. *Collect. Bot.* , 10. (Vol. Hom. Braun-Blanquet).
BEJARANO PALMA, R. (1997) *Vegetación y Paisaje en la costa atlántica de Andalucía.* Publicaciones Univ. de Sevilla.
BENEDI, C. y J.M. MONTSERRAT (1985). Notes taxonómiques i nomenclatures sobre el genere *Verbascum* L. (*Celsia* L.) a la Península Ibérica i a les Illes Balears. *Collect. Bot.*, 16(1): 101-112.
BLANCA, G. & M. CUETO (1985) Contribución a la flora de Granada: algunas liguliflora nuevas o interesantes. *Lagascalia*, 13(2):193-204.
BLANCA, G. & C. DIAZ DE LA GUARDIA (1985) Avellara, género nuevo de la tribu Lactuceae (Compositae) en la Península Ibérica. *Candollea*, 40: 447-458.

B.O.J.A. nº 107 (1994). Decreto 104/ 1994, de 10 de Mayo, por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada.

B.O.E. nº 235 (1986). Instrumento de Ratificación del Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa, hecho en Berna el 19 de Septiembre de 1979.

BOISSIER, P.E. (1839-1845). *Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année 1837*; 2 vols. Guide & Cie. Paris.

BOISSIER, P.E. & G.F. REUTER (1842) *Diagnoses plantarum novarum hispanicarum*. Ginebra, 1842.

BOISSIER, P.E. & G.F. REUTER (1852) *Pugillus Plantarum Novarum Africae Borealis Hispaniaeque Australis*. Ginebra, 1852.

BOLOS, O. & R. MOLINIER (1958) Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque. *Collec. Botan.* V (III) nº 34: 699-865.

BOLOS, O. & VIGO, J. (1967) Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. *Mem. Real Acad. Ci. Barcelona* 38(1): 10-12.

BOLOS, O., VIGO, J., MASALLES, R.M., & NINOT, J.M. (1990) *Flora manual dels Països Catalans*. Barcelona. 1247p.

BORJA CARBONELL, J. (1983) *Sideritis arborescens* Salzm. ex Benth. subsp. *perezlarae* Borja, subsp. nov. *Anales J. Bot. Madrid*, 40 (1): 278.

BRULLO, S. & F. FURNARI (1970) *Vegetazione dei pantani litoranei della Sicilia sud-orientale e problema della conservacione dell'ambiente*. Catania.

BRULLO, S. & F. FURNARI (1980) Phytogeographical considerations of the coastal vegetation of Cyrenaica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 37(2): 765-772.

BURGAZ, A.R., M.A. CARRASCO, E. FUERTES & C.J. MARTÍN-BLANCO (1997) *Daucus arcanus* García Martín & Silvestre (Umbelliferae) en Ciudad Real (España)

CABEZUDO, B. (1974) *Estudio de la flora y vegetación de la Reserva Biológica de Doñana*. Sevilla.

CABEZUDO, B. (1975) Nota corológica sobre la flora de Huelva. II. *Lagascalia*, 5(1): 77-83.

CABEZUDO, B. (1977) Nota corológica sobre la flora de Huelva. III. *Lagascalia*, 6.?

CABEZUDO, B. (1978) Nota corológica sobre la flora de Huelva. IV. *Lagascalia*,7(2): 173-178.

CABEZUDO, B. (1979) Las plantas de la Reserva Biológica de Doñana. *Lagascalia*, 8(2): 173-178.

CABEZUDO, B., J.A. DEVESA, R. TORMO, F. VAZQUEZ & J.M. NIETO CALDERA (1990) Catálogo de las gramíneas malacitanas. *Acta Bot. Malacitana*, 15: 91-123.

CABEZUDO, B., J.M. NIETO & T. NAVARRO (1991) Catálogo de las Labiadas (Labiateae) malacitanas (Málaga, España). *Acta Bot. Malacitana*, 16 (2): 347-371.

CABEZUDO, B., J.A. ARENAS, F. GARCIA & J.M. NIETO (1992) Catálogo de las Umbelíferas (Apiaceae) malacitanas (Málaga, España). *Acta Bot. Malacitana*, 17: 145-166.

CANNON, P.F. & I.K. FERGUSON (1986) Notas breves: 211. *Lagascalia*, 14(1): 154-155.

CARRASCO, M.A., J. VARELA & M. VELAYOS (1983) Datos sobre la vegetación de la zona de <<El Trocadero>> (Cádiz). *Trab. Dpto. Botánica.* 12: 9-18. (me falta la 18).

CASASECA, B. (1963) Plantas de la provincia de Cádiz. *Bol. Univ. Compostelana*, 71: 585-596.

CASTROVIEJO, S. (1975) La vegetación halófita costera del suroccidente gallego. *Doc. Phytosociol.* (9-14): 51-62.

CASTROVIEJO, S. ET AL. (1980) Novedades florísticas de Doñana. *Anales Jard. Bot. Madrid* 36: 203-244.
CASTROVIEJO, S., E. VALDES-BERMEJO, S. RIVAS MARTINEZ & M. COSTA (1980) Novedades florísticas de Doñana. *Anales Jard. Bot. Madrid* 36: 203-244.
CASTROVIEJO, S. et al. (eds.). (1986-1999). *Flora Ibérica*. Vol I,II,III,IV, V, VI, VII(I) y VIII. Real Jardín Botánico. C.S.C.I.C. Madrid.
CEBALLOS, L. y MARTIN BOLAÑOS (1930) *Estudio sobre la vegetación forestal de la provincia de Cádiz*. Madrid, 1930.
CLEMENTE, S. R. (1807) *Ensayo sobre las variedades de la vid que vegetan en Andalucía con un índice etimológico y tres listas de plantas en que se caracterizan varias especies nuevas*. Imp. Villapando, Madrid.
COLMEIRO, M. (1885-1889) *Enumeración y revisión de las plantas de la península hispano-lusitana e Islas Baleares*. Madrid, 1885-1889, 5 vols.
CORTES, J. (1994) The Floras of Gibraltar. *Almoraima*, 11:139-154.
CORTES, J. & L. LINARES (1993) The Gibraltar campion *Silene tomentosa* Otth in DC.: Probable extinction of a Gibraltar endemic. *Alectoris*, 8: 64-65.
COSSON, E.S. (1848-1852) *Notes sur quelques plantes critiques, rares ou nouvelles du Midi de L'Espagne*. París, Leipzig, 1 tomo con 4 fasc.
COSTA, J.C., ESPIRITO SANTO, M.D. & LOUSA, M. (1994) The vegetation of dunes of southwenstern Portugal. *Silva Lusitana* 2(1): 51-68.
COSTA, M. (1982) La vegetación costera valenciana: los cabos. *Doc. Phytosociol*. n.s. 6: 355-364.
COSTA, M. & H. BOIRA (1981) La vegetación costera valenciana: los saladares. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 38(1): 233-244.
COSTA, M. & J.MANSANET (1981) Los ecosistemas dunares levantinos: la Dehesa de la Albufera de Valencia. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 37(2): 277-299.
COSTA, M., CASTROVIEJO, S. RIVAS MARTINEZ, S. & VALDES BERMEJO, E. (1978) Sobre la vegetación de terófitos efímeros de las dunas fósiles del Coto de Doñana. *Col. Phytosoc*. (Lille) , 6: 101-108.
COUTINHO, A.X. PEREIRA (1939) *Flora de portugal*. Bertrand, Lisboa, 1938.
DEBEAUX, M. & DAUTEZ, M.G. (1888) Synopsis de la Flore de Gibraltar. *Extrait des Actes Soc. Lin. Bourdeaux*, vol XIII. París.
DEVESA, J.A. (1981) Contribución al estudio cariológico del género *Carduus* en la Península Ibérica. *Lagascalia*, 10(1): 65-80.
DEVESA; J.A. (1986) *Ononis* sect. *ononis* subsect. *diffusae* Sirj. en Andalucia Occidental. *Lagascalia*, 14(1): 76-85.
DEVESA, J.A. (1986) Notas breves: 190. *Lagascalia*, 14(1): 143.
DEVESA, J.A. & S. TALAVERA (1981) *Revisión del género Carduus (Compositae) en la Península Ibérica e Islas Baleares*. Universidad de Sevilla.
DIARIO OFICIAL DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. nº L 206/7. Directiva 92/43/CEE DEL CONSEJO de 21 de Mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
DIAZ, T.E., RIVAS-MARTINEZ, S. & FERNANDEZ GONZALEZ, F. (1990) *Stauracanthus* Link (*Leguminosae*) en la Península Ibérica. *Itinera Geobot*. 3: 131-135.
DIEZ, B. (1977) *Flora y vegetación del litoral marino de las provincias de Málaga y Granada*. tesis Doctoral inédita. Fac. de Ciencias. Málaga.
DIEZ, B. (1977) Algunas comunidades rupícolas en el litoral de Málaga y Granada. *Acta Bot. Malacitana*, 3: 141-144.

DIEZ, B., A. M. HERNANDEZ y A. ASENSI (1975) Estructura de algunas comunidades vegetales de dunas en el litoral de Marbella (Málaga). *Acta Botánica Malacitana*, 1: 69-80.
DIEZ GARRETAS, B. (1975) Catálogo florístico de la provincia de Málaga. III. Balanophoraceae-Amaranthaceae. *Acta Botánica Malacitana*, 3: 121-138.
DIEZ GARRETAS, B. (1984) Datos sobre la vegetación psammófila de las costas portuguesas. *Doc. Phytosociol*. 8: 71-77.
DIEZ GARRETAS, B.; ASENSI, A. & ESTEVE, F. (1977) Pastizales terofíticos de playas y dunas en el sur de la Península Ibérica. *Col. Phytosociol*. 6: 73-80.
DIPUTACION DE CADIZ. 1985. Atlas hidrogeológico de la provincia de Cádiz.
DOMINGUEZ, E. (1976) Revisión de las especies anuales del género *Hippocrepis* L. *Lagascalia*, 5(2):225-261.
ESPIRITO SANTO, M.D., P. CUBAS, M.F. LOUSA, C. PARDO & J.C. COSTA (1997). *Ulex parviflorus sensu lato* (*Genisteae, Leguminosae*) en la zona centro de Portugal. *Anales Jard. Bot. Madrid* 55(1): 49-65.
FERNANDEZ, C.; CRUZ, M.C.; LOPEZ, M; AMEZCUA, C. & CASADO, D. (1991). *Flora de Andalucía. Catálogo bibliográfico de las plantas vasculares*. Facultad de Ciencias experimentales. Jaén.
FERNANDEZ CASAS, J. (1976) Números cromosómicos de plantas españolas. III. *Lagascalia*, 6 (1): 91-96.
FERNANDEZ PALACIOS, A. y J.M. y B.J. GIL (1988) *Guías Naturalísticas de la provincia de Cádiz. Vol I. El Litoral*. Diputación de Cádiz.
FERNANDEZ PALACIOS, J. y E. FIGUEROA (1987) La vegetación de las marismas gaditanas del entorno del estrecho. *Actas Congreso Internacional del Estrecho*. Ceuta.
FERNANDEZ PALACIOS, J y A. (1989) Caracterización medioambiental del monte de La Breña (Barbate. Cádiz). Actas Jornadas Andaluzas de Gestión Forestal.
FERNANDEZ PALACIOS, J. (1994) La vegetación halófila de las marismas de los ríos Jara y Vega en el litoral del Estrecho. *Almoraima*, 11:131-138.
FONTBOTE, J.M. et al (1972 a) *Mapa geológico de España 1:200.000, Cádiz*. Dep. Publ. Inst. Geol. Minero, Madrid.
FONTBOTE, J,M. (1972 b) *Mapa geológico de España 1:200.000, Algeciras*. Dep. Publ. Inst. Geol. Minero, Madrid.
FONT QUER, P. (1927) Notas sobre la flora gaditana. *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat*., XXVII:34-36.
GALAN DE MERA, A. (1991). De plantis gaditanis, notula I. *Rivasgodaya*, 6: 149-152.
GALAN DE MERA, A. (1993) *Flora y Vegetación de los Términos Municipales de Alcalá de los Gazules y Medina Sidonia*. Dr. Thesis. Universidad Complutense de Madrid.
GALAN DE MERA, A. (1993). *Silene tomentosa* Otth (*Caryophyllaceae*) from Southern Spain, is not an extinct species. *Rivasgodaya*, 7: 119-126.
GALAN DE MERA, A. (1995). Contribución a las floras de la provincia de Cádiz y de la península tingitana. *Lagascalia*, 18(1): 55-62.
GALAN DE MERA, A. & J.A. VICENTE (1995) Dos nuevas combinaciones en *Verbascum* subsect. *fasciculata* Murbeck (*Scrophulariaceae*) del sudoeste de la Península Ibérica: *Verbascum thapsus* subsp. *litigiosum* (Samp.) comb. & stat. nov. y *Verbascum thapsus* subsp. *martinezii* (Valdés), comb. nov. *Anales Jardín Botánico de Madrid*, 53(2): 261-262.
GALAN DE MERA, A. & J.A. LUCAS GARCIA & A. PROBANZA (1995) "*Fragmenta Chorologica Occidentalia*" nº 5526. *Anales Jardín Botánico de Madrid*, 53(1): 115.
GALAN DE MERA, A., I. SANCHEZ GARCIA & J.A. VICENTE (1997). Coastal plant

communities of the southwestern Iberian Peninsula, Spain and Portugal. *Phytocoenologia* (en prensa).
GALIANO, E.F. y S. SILVESTRE (1974) Catálogo de las plantas vasculares de la provincia de Cádiz. I. Pteridophyta-Loranthaceae. *Lagascalia*, 4(1): 85-119.
GALIANO, E.F. Y S. SILVESTRE (1975) Catálogo de las plantas vasculares de la provincia de Cádiz.II. Polygonaceae-Amaranthaceae. *Lagascalia*, 5: 85-112.
GALIANO, E. F. y S. SILVESTRE (1977) Catálogo de las plantas vasculares de la provincia de Cádiz. III. Centrospermae: Caryophyllaceae. *Lagascalia*, 7(1): 13-45.
GALIANO, E. F. y B. CABEZUDO (1976) Plantas de la Reserva Biológica de Doñana (Huelva). *Lagascalia*, 6(1): 117-176.
GALLEGO, M.J. (1980) Estudio cariológico de las especies españolas del género *Reichardia* Roth (Compositae). *Lagascalia*, 9(2):149-158.
GALLEGO, M.J. (1983) Notas breves. 83. *Lagascalia*, 11(1):113.
GALLEGO, M.J. (1990) Nota sobre las especies anuales del género *Tuberaria* (Spach) (*Cistaceae*) en Andalucía Occidental. *Lagascalia*, 16(1): 106-113.
GALLEGO, M.J. y A. APARICIO (1990) Números cromosómicos para la flora española. *Lagascalia*, 15(2):288-295.
GARCIA MARTIN, F & S. SILVESTRE (1985) Revisión de los géneros *Elaoselinum* Koch ex DC., *Margotia* Boiss y *Distichoselinum* García Martín & Silvestre (Umbelliferae). *Lagascalia*, 13 (2):205-237.
GARCIA MARTIN, F & S. SILVESTRE (1990) Una nueva especie se *Daucus* (Umbelliferae) de Andalucía Occidental. *Lagascalia*, 15 (2):263-268.
GARCIA MURILLO, P. (1991) Aspectos de la vegetación de las lagunas gaditanas. En: Junta de Andalucía (ed.) *Plan Rector de Uso y Gestión de las Reservas Naturales de las lagunas de Cádiz.* Sevilla, 47-71.
GARCIA MURILLO, P. (1993). Sobre la cita de *Silene tomentosa* Otth para la provincia de Cádiz. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 51(1).
GARCIA MURILLO, P. y S. TALAVERA (1986) El género *Althenia* Petit. *Lagascalia*, 14(1):102-114.
GARCIA MURILLO, P. & A. SOUSA (1997) *Vulpia fontquerana* Melderis & Stace (*Gramineae*), ¿endemismo gaditano-onubense?. *Anales Jard. Bot. Madrid,* 55 (1): 175-176.
GEHU, J.M. , M. COSTA & E. BIONDI (1990) Les *Junipereta macrocarpae* sur sable. *Acta Botánica Malacitana*, 15: 303-309.
GIL, Y., P y D. NAVAS, J.M. NIETO y A.V. PEREZ (1995) Tipos de hábitats naturales de la Directiva 92/43 de la U. E. y espacios naturales para su conservación en la Comarca del Campo de Gibraltar . *Almoraima*, 15: 255-266.
GOMEZ CAMPOS, C. et al. (1987) *Libro rojo de especies vegetales amenazadas deEspaña penisular e Islas Baleares*. ICONA. Madrid.
GREDILLA, A. F. (1903). Excursión botánica por las provincias de Sevilla y Cádiz. *Bol. Soc.Esp. Hist. Nat*., 3: 66-73.
GÜEMES, J. (1989) Anotaciones sobre el género *Fumana* (L.) Spach (*Cistaceae*). *Anales Jard. Bot. Madrid*, 47(1): 274-276.
GUTIERREZ MAS, J.M., A. MARTIN, S. DOMINGUEZ & J.P. MORAL (1991) *Introducción a la geología de la provincia de Cádiz.* Serv. Public. Univ. de Cádiz.
GUTIERREZ, P. (1802-3). *Catálogo de las plantas que se crían espontáneas y cultivadas en El Puerto de Santa María*. 20-JB. Jardín Botánico. Madrid.
HERNANDEZ, A.M. (1971) *Vegetación del litoral marino*. Dep.Bot. Fac. Cienc. Univ. Barc. (cicl.). Barcelona.

HERNANDEZ CARDONA, A.M. (1975) Catálogo florístico de la provincia de Málaga. II. Salicaceae-Rafflesiaceae. *Acta Botánica Malacitana*, 1: 25-42.
HERNANDEZ CARDONA, A.M. (1981) El género *Triplachne* en la Península Ibérica. Collectanea Botanica vol XII, nº7.
HERNANDEZ, J.E. ; A. PUJADAS y M. CLEMENTE (1994) Catálogo general de las especies de recomendada protección en Andalucía (endémicas, raras y amenazadas de extinción). En *Protección de la Flora en Andalucía*: 43-66. Junta de Andalucía.
HERNANDEZ, J.E. y M. CLEMENTE (1994) Taxones vegetales andaluces (a nivel de especie y subespecie) considerados en la categoría de máximo riesgo de extinción. En *Protección de la Flora en Andalucía*: 67-100. Junta de Andalucía.
IBARRA, P (1993) Naturaleza y hombre en el sur del Campo de Gibraltar: un análisis paisajístico integrado. Junta de Andalucía. Sevilla, 1993.
JAHANDIEZ, E. & MAIRE, R. (1934) *Catalogue des plantes de Maroc*, III. Alger. 913 p.
KELAART, E.F. (1846) Flora Calpensis: *Contributions to the Botany and Topography of Gibraltar and its neighburhood*. John Van Voorst. London.
LAGUNA, M. (1883-1890) *Flora forestal española*. Madrid, 1883-1890, 4 vols.
LANGE, J.M. (1864) *Descriptio iconibus ilustrata plantarum novarum*. Copenhague, 1864.
LINARES, L. (1993) Checklist of the Gibraltar Flora. *Alectoris*, 8:30-49.
LINARES, L. (1994) Special Flowers of Gibraltar. *Almoraima*, 11:85-92.
LOPEZ, C. y M.J. DIEZ (1985) Contribución al atlas palinológico de Andalucía Occidental., III Euphorbiaceae. *Lagascalia*, 13(2):275-291.
LORIENTE, E. (1974) *Vegetación y flora de las playas y dunas de la provincia de Santander*. Institución Cultural de Cantabria. Santander.
LOUSA, M.F. (1979) *Estudo florístico e fitossociológico da reserva natural de Castro Marin- Vila Real de Santo António (Relatório preliminar)*. Centro Bot. Apl. Agric. Univ. Técn. Lisboa. Inst. Sup. de Agronomía. Lisboa.
LOUSA, M.F. (1986) *Comunidades halofílicas da reserva natural de Castro Marin- Vila Real de Santo António. (Estudi Fitossociológico e Fitoecológico)* . 173 pp. Publ. Univ. Técn. Lisboa. Inst. Sup. de Agronomía. Lisboa.
LOSA, M.T. (1958) El género *Ononis* y las *Ononis* españolas. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 16: 227-237.
MARTIN-BLANCO, C. J. & M.A. CARRASCO (1997) *Daucus arcanus* García Martín & Silvestre (*Umbelliferae*), en Ciudad Real (España). Anales Jard. Bot. Madrid, 55(1): 165.
MEJIAS, J.A. (1990) *Sonchus microcephalus* Mejias, sp. Nova. *Lagascalia*, 16(1):168-170.
MENANTEAU, L., J.R. VANNEY & E. GUILLEMOT (1989) *Mapa fisiográfico de litoral atlántico de Andalucía. 1/50.000*. Junta de Andalucía. Casa de Velazquez.
MOLESWORTH ALLEN, B. (1976) Notas sobre algunas plantas de la provincia de Cádiz. *Lagascalia*, 6(2): 239-242.
MORENO SAINZ, J.C. y H. SAINZ OLLERO (1992) *Atlas corológico de las monocotiledóneas endémicas de la Península Ibérica e Islas Baleares*. ICONA. Madrid.
MORILLO CRESPO, A (1974) *Vejer de la Frontera y su comarca Aportaciones a su historia.*. Inst. de Est. Gaditanos. Excma. Dipt. Prov. de Cádiz.
NAVARRO, T. J. L. ROSUA y J.M. NIETO (1991) Notas biogeográficas y ecológicas sobre algunos taxones litorales del género *Teucrium* L. (*Lamiaceae*) en Andalucía. *Acta Botán. Malac.*, 16 (2): 515-518.
NAVARRO, T. (1995) Revisión del género *Teucrium* L. sección *polium* (Mill.) Scrreb.,(*Lamiaceae*) en la Península Ibérica y Baleares. *Acta Botán. Malac.*, 20: 173-265.

NIETO CALDERA, J.M., PEREZ LATORRE, A.V. & CABEZUDO, B. (1990) Datos sobre la vegetación silicícola de Andalucía I. *Acta Bot. Malacitana* 15: 179-192.
NIETO CALDERA, J.M., PEREZ LATORRE, A.V. & CABEZUDO, B. (1991) Biogeografía y series de vegetación de la provincia de Málaga. (España). *Acta Bot. Malacitana* 16(2): 417-436.
OJEDA, F.; J. ARROYO y T. MARAÑON (1994) Diversidad y conservación de las comunidades vegetales del Estrecho de Gibraltar. *Almoraima*, 11:125-129.
PASTOR, J. (1979) Números cromosómicos para la flora española. *Lagascalia*, 9(1):116-120.
PASTOR, J, J.C. DIOSDADO, C. SANTA BARBARA, J. VIOQUE & E. PEREZ (1990) Números cromosómicos para la flora española. *Lagascalia*, 15 (2):269-296.
PASTOR, J, B. VALDES (1983) Revisión del género Allium (Liliaceae) en la Península Ibérica e Islas Baleares. Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Sevilla, 1983.
PASTOR, J.E., R. JUAN y J.C. DIOSDADO (1994) Planes de recuperación de las especies amenazadas de la flora silvestre andaluza. *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *macrocarpa* (Sm.) Ball (Informe AMA).
PEINADO, M., J.M. MARTINEZ-PARRAS, F. ALCARAZ, M. GARRE & M. DE LA CRUZ (1985) Sobre los ecosistemas de dunas y playas murciano-almerienses: Punta del Sabinar (Almería, España). *Doc. Phytosociol.* n.s. 9: 319-349.
PEREZ CHISCANO, J.L. (1982) El retamal costero de la desembocadura del río Guadiana. *Lazaroa* 4: 141-147.
PEREZ LARA, J.M. (1882) Novarum aliquarum descriptio ad Floram gaditanam pertinentium. *Anal. Soc. Hist. Nat.*, 11: 399-403.
PEREZ LARA, J.M. (1886) Florura Gaditana. Pars prima. *Anal. Soc. Hist. Nat.*, 15: 349-475.
PEREZ LARA, J.M. (1887) Florura Gaditana. Pars secunda. *Anal. Soc. Hist. Nat.*, 16: 273-372.
PEREZ LARA, J.M. (1889) Florura Gaditana. Pars tertia. *Anal. Soc. Hist. Nat.*, 18: 35-final.
PEREZ LARA, J.M. (1891-92) Florura Gaditana. Pars quarta. *Anal. Soc. Hist. Nat.*, 20: 23-94 y 21: 191-280.
PEREZ LARA, J.M. (1895) Florura Gaditana. Pars quinta. *Anal. Soc. Hist. Nat.*, 24: 279-335.
PEREZ LARA, J.M. (1903) Florura Gaditana. Addenda et emendanda. *Mem. Soc. Españ. Hist. Nat.*, 25: 173-222.
PEREZ LATORRE, A.V.; NIETO CALDERA, J.M. & CABEZUDO, B. (1993) Contribución al conocimiento de l a vegetación de Andalucía, II. Los alcornocales. *Acta Botánica Malacitana*, 18: 223-258.
PINTOS, M.R. y C.RODRIGUEZ (1994) Desarrollo legislativo a nivel internacional, nacional y autonómico. En *Protección de la Flora en Andalucía*: 195-208. Junta de Andalucía.
RAMIREZ DIAZ, L., GARCIA NOVO, F., MERINO ORTEGA, J. & GONZALEZ BERNALDEZ, F. (1977) Sistemas de dunas y arenas estabilizadas de la Reserva Biológica de Doñana. *Monografías ICONA 18*: 159-193.
RIBERA, D. & C. OBÓN DE CASTRO (1991). Guía Incafo de las plantas útiles y venenosas de la Península Ibérica y Baleares (excluidas medicinales). Ed. Incafo. Madrid, 1991.
RIVAS GODAY, S. (1957) Nuevos órdenes y alianzas de *Helianthemetea annua* Br.-Bl. *Anales Inst. Bot. Cavnilles*, 15: 539-651.
RIVAS GODAY, S. (1960) *Algunos aspectos de la vegetación gaditana*. Colegio Oficial de Farmaceúticos de Cádiz.

RIVAS GODAY, S., FERNANDEZ GALIANO, E. & RIVAS MARTINEZ, S. (1963) Estudio y mapa de vegetación de la provincia de Cádiz. In: GONZALEZ GARCIA, F. (coord.) *Estudio Agrobiológico de la provincia de Cádiz*. Jerez de la Frontera, 215-257.
RIVAS MARTINEZ, S. (1966) *Esquema de la vegetación psammófila de las costas gaditanas. Vol. Hom. Mem. Albareda Herrera*: 151-158. Fac. Farm. Univ. Barcelona.
RIVAS MARTINEZ, S. (1974) La vegetación de la clase *Querceta ilicis* en España y Portugal. *Anales Inst. Bot. Cavanilles*, 31(2): 205-259.
RIVAS MARTINEZ, S. (1988) Bioclimatología, biogeografía y series de vegetación de Andalucía occidental *Lagascalia*, 15(extra): 91-119.
RIVAS MARTINEZ, S. (1994) Bases para una nueva clasificación bioclimática de la Tierra. *Folia Bot. Matritensis* 12: 1-23.
RIVAS MARTINEZ, S., A. ASENSI, J. MOLERO MESA et al. (1991) Endemismos vasculares de Andalucía. *Rivasgodaya*, 6: 5-76.
RIVAS MARTINEZ, S.; COSTA, M.; CASTROVIEJO, S. & VALDES, E. (1980) Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa*, 2: 5-189.
RIVAS MARTINEZ, S., A. ASENSI, B. DIEZ_GARRETAS , J. MOLERO MESA & F. VALLE (1997) Biogeographical synthesis of Andalusia (southern Spain). *Journal of Biogeography*, 24: 915-928.
RIVERA y OBON DE CASTRO (199) Plantas tóxicas, útiles y comestibles. Ed. INCAFO.
ROMERO ZARCO, C. (1985) Acerca de Rostraria salzmannii (Boiss. & Reut.) J. Holub en la Península Ibérica. Anales Jard. Bot. Madrid, 41(2): 462-463.
ROMERO ZARCO, C. (1988) Números cromosómicos para la flora española. 516-527. *Lagascalia*, 15(1):119-124.
ROMERO ZARCO, C. (1993) Observaciones sobre las *Avenula* del grupo *marginata* en Andalucía. *Acta Bot. Malacitana*, 18:147-151.
ROUY, M. G. (1887) Plantas de Gibraltar et d'Algeciras (Recoltes de M.E. Reverchon en 1887). *Bull. Soc. Bot. France*, 34: 434-446.
ROUY, M. G. (1887) Sur quelques plantes de l'Andalousie occidentale. (Voyage botanique dans l'Andalousie Occidentale). *Bull. Soc. Bot. France*, 34: 253-254.
RUIZ DE LA TORRE, J. (1992) *Mapa Forestal de España. Escala 1:200.000. Cádiz (hoja 3-12) y Algeciras (hoja 4-12)*. ICONA. Madrid 1992.
SAGREDO, R. (1987) *Flora de Almería*. Instituto de Estudios Almerienses. Dip. Prov. De Almería, 1987.
SAINZ OLLERO, H. y J.E. HERNANDEZ (1981). *Síntesis corológica de las dicotiledóneas endémicas de la Península Ibérica*. Ministerio de Agricultura. Madrid.
SALVO TIERRA, A. E. (1982) Flora Pteridológica de Andalucía. *Acta Botánica Malacitana,* 7: 276-367.
SANCHEZ GARCIA, I. (1995). Novedades corológicas para la flora gaditana. *Acta Botánica Malacitana,* 20: 308-309.
SANCHEZ GARCIA, I. & A. GALAN DE MERA (1996). Sobre la posición fitosociológica de *Fumana juniperina* (Cistaceae) en el SO de la península Ibérica. *Acta Botánica Malacitana*, 21: (en prensa).
SANCHEZ GARCIA, I. & A. GALAN DE MERA (1997). *Fragmenta Chorologica Occidentalia,* 5927-5933. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 55(1): 152.
SANCHEZ TUNDIDOR, L.F., J.A. GARCIA ROJAS & J.A. ANTUNEZ (1998). La comarca del Estrecho, única en Andalucía y en Europa. *Almoraima*, 19: 43-60.
SANCHO ROYO, F. (1981) *Estudio ecológico del litoral atlántico andaluz*. CEOTMA (inédito).

SAUVAGE, C. & VINDT, J. (1952). Flora du Maroc, analytique, descriptive et illustrée. Spermatophytes. Fasc. I: *Ericales, Primulales, Plumbaginales, Ebenales, Contortales. Trav. Inst. Sci. Chérifien, Ser. Bot.* 1.
SHAW, E. (1993) The sea grass meadows of Gibraltar . *Alectoris*, 8: 66-69.
SILVESTRE, S. (1976). Contribución al estudio cariológico de la familia *Umbelliferae* en la Península Ibérica. I. *Lagascalia*, 6(1): 23-32.
SILVESTRE, S. (1980). Notas breves. 21. *Lagascalia*, 9(2):246.
SMYTHIES, B.E. (1972) A note on *Narcissus gaditanus* Boiss. & Reuter and *N. minutiflorus* Willk. *Lagascalia*, 2(1): 15-21.
SMYTHIES (1990). Nuevas plantas para la flora de Andalucía occidental. *Lagascalia*, 16(1):129-132.
SOCORRO, O., M.L. ZAFRA & I. TARREGA (1986) *Sideritis arborescens* Salzm. *ex* Bentham y *Sideritis x gaditana* Rouy en Andalucía occidental. *Acta Bot. Malacitana*, 11: 215-220.
TALAVERA, S. (1981) Números cromosómicos para la flora española: 201-208. *Lagascalia*, 10(2):232-234.
TALAVERA, S. (1986) Notas breves: 222. *Taraxacum gaditanum* Talavera: nueva especie de la sect. Leptocephala Van Soest. *Lagascalia*, 14(1): 160-161.
TALAVERA, S. y BOCKET, G. (1975) Notas sobre el género *Silene* L. en España. I. Números cromosómicos de la Sect. Scorpioideae (Rohrb.) Chowdhuri. *Lagascalia*, 5(1):47-54.
TALAVERA, S. y BOCKET, G. (1976) Notas sobre el género *Silene* L. en España. II. Números cromosómicos de las especies españolas (excepto Sect. Scorpioideae (Rohrb.) Chowdhuri y *S. vulgaris* (Moench) Garcke). *Lagascalia*, 6(1):101-116.
VALDES, B. et al (1982) *Herbarium universitatis hispalensis flora selecta. Centuria I.* Universidad de Sevilla. Sevilla.
VALDES, B. (1991) Andalucía and the Rif. Floristic links and a common Flora. *Bot. Chron.* 10: 117-124.
VALDES, B.; S. TALAVERA y E. FERNANDEZ-GALIANO (edit.) (1987) *Flora Vascular de Andalucía Occidental*. Ed. Ketres. Barcelona.
VICIOSO, C. (1959) Estudio monográfico sobre el género *Carex* en España. *Bol. Inst. Forest. Invest. Exp.* 79: 1-205.
WEBB, Ph. B. (1839) *Otia hispanica* París, Londres, 1839.
WILLKOMM, M. & LANGE, J.M.C. (1861-1880) *Prodromus Florae Hispanicae.* 2 vol. Scweizerbart. Stturgartiae.
WILLKOMM, M. (1893) *Suplementum Prodromi Florae Hispanicae.* 32 vol. Stturgartiae.
WOLLEY-DOD, A.H. (1914). A flora of Gibraltar and the neighbourhood. *Jour. Bot.* (Supplement): 52.
WOLLEY-DOD, A.H. (1949). *Flora calpensis. A list of plants from Gibraltar and the Campo district of Spain*. Gibraltar.

INDICE DE TAXONES

